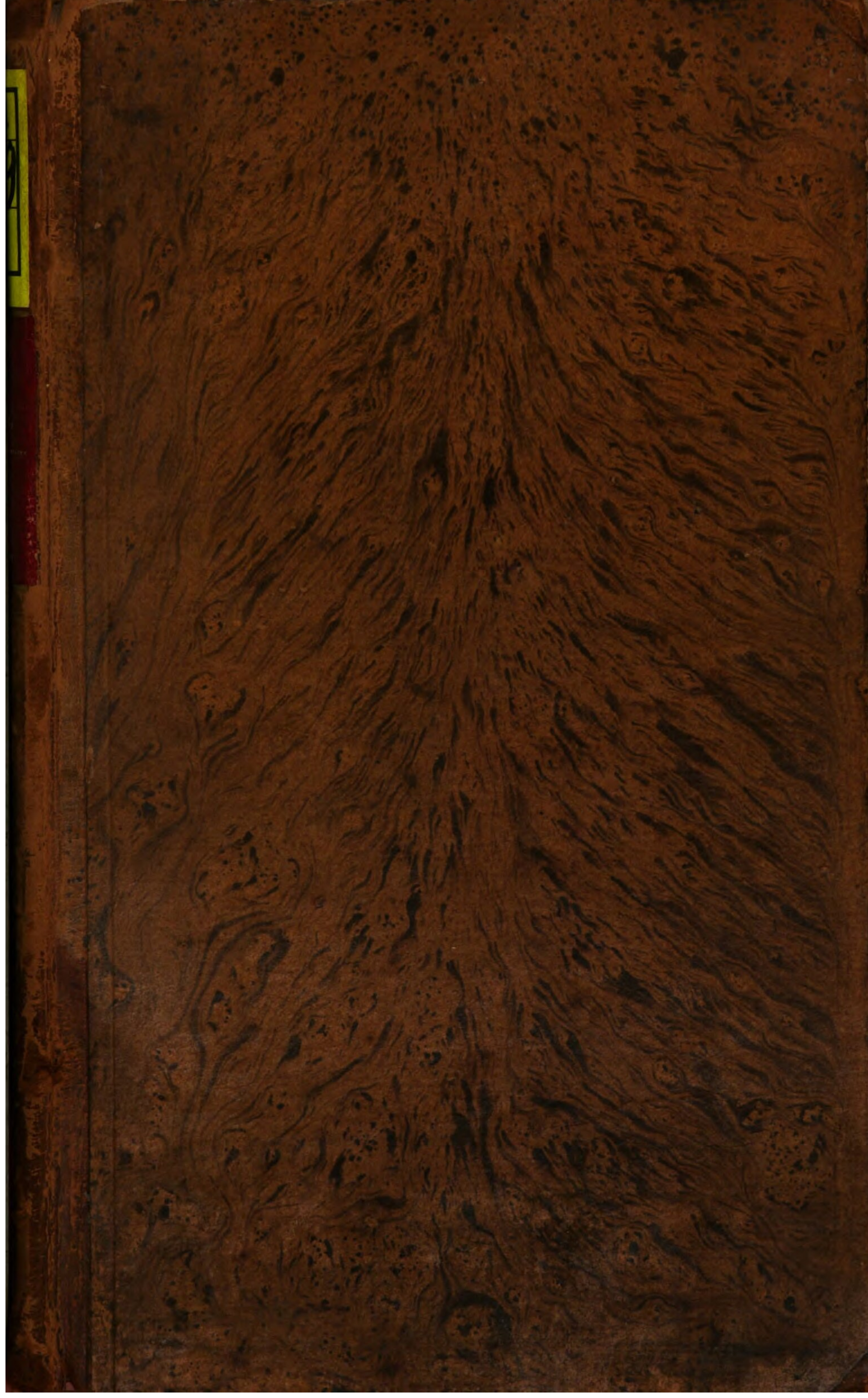




Mat. med.

359-1.6

<36636432650015

<36636432650015

Bayer. Staatsbibliothek

L e h r b u c h
der
P h a r m a z i e

zum
Gebrauche öffentlicher Vorlesungen
und
zur Selbstbelehrung,
nach den neuesten
physikalisch-chemischen Lehrsätzen

entworfen

von

F e r d i n a n d G i e s e

der Weltweisheit Doctor, Russ. Kaiserl. Höfrathe, ordent-
lichem öffentlichen Professor der Chemie und Pharmazie an
der Russisch Kaiserl. Universität zu Charkow, correspon-
direndem Mitgliede der Russ. Kaiserl. Academie der Wissen-
schaften und der medicinisch-chirurgischen Academie in St.
Petersburg, Mitgliede der Russisch Kaiserl. Societät der Na-
turforscher in Moskau, der medicinischen Societät
in Wilna u. s. w.

Erster Band,

welcher

die gesammten zur Pharmazie gehörigen physikalisch-
chemischen Kenntnisse enthält.

V i e r t e r T h e i l.

Sechste und letzte Abtheilung.

L e i p z i g,

in der Hartmannschen Buchhandlung.

1 8 1 1.

4²⁸

John B. H. C. H.

155

Phonetic

鐵釘

Gezeichnete öffentliche Verlesung

2. 1. 1950

22

nach dem letzten

physikalisch-chemischen Methoden

02310 673415794

**Bayerische
Staatsbibliothek
München**

Bayerische
Staatsbibliothek
München

1874

123456789

[Faint, illegible handwritten text]

2161

15

Sr. Hochgräflichen Excellenz

dem

Herrn

Herrn Grafen

Alexis Kirilowitsch

Razumowsky

Minister des öffentlichen Unterrichtes im Russ. Reiche, Sr.
Russ. Kaiserl. Majestät wirklichem Geheimen Rathe und
Kämmerer, Senator, Mitglieder des Kaiserl. Reichs-Rathes,
Ritter des Alexander Newsky Ordens etc. etc.

w i d m e t

dieses ganze pharmazeutisch-chemische Werk

a l s

einen öffentlichen Beweis

seiner

unbegrenzten Hochachtung und Ehrerbietung

mit

Unterthänigkeit

der

Verfasser.

Dr. Hochgräfflichen Excellenz

154

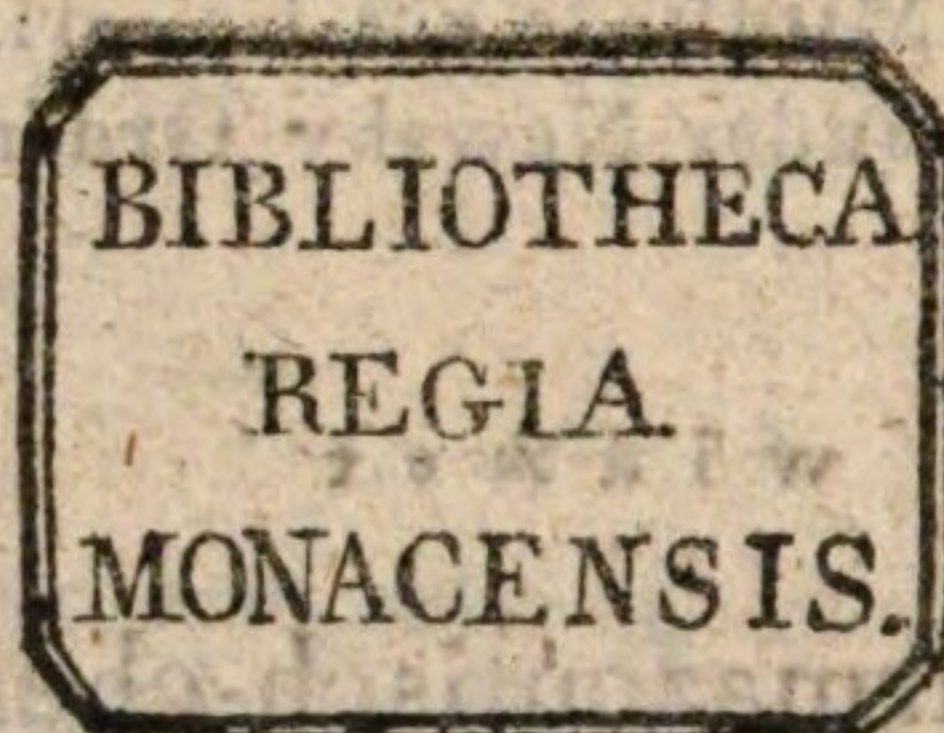
1101

Herb. Gray

Alexis Kirilowitsch

THE WOMAN

[Faint, illegible text from the reverse side of the page]



MONACENSIS.

einigen öffentlichen Festen

言の性もたれ

geordnetste und vollständigste

37 435

Unterthänigste

154

1023B.155

Hochgeborner Graf,

Hochgebietender Herr

wirklicher Geheimer Rath und Staatsminister,

Gnädiger Chef und Herr,

Der eindringende Blick und der unbegrenzte Eifer, mit welchem Ew. Hochgräfl. Excellenz jedes Mittel zu erspähen und anzuwenden suchen, um der wissenschaftlichen Cultur in dem weiten russischen Reiche ein neues und thätigeres Leben einzuflößen und mit herrlichem, fruchtbarem Erfolge den vor der Welt ausgesprochenen Willen unsers grossen Monarchen durchzu-

führen, erfüllt mich gegen Hochdieselben mit hoher Bewunderung und Ehrerbietung.

Erlauben mir daher Ew. Hochgräfl. Excellenz, Ihnen hiervon einen geringen Beweis vor den Augen Aller abulegen und mich dazu desjenigen Mittels zu bedienen, welches seit Jahrhunderten als des Beyfalls würdig anerkannt worden ist, nämlich der Zueignung eines nützlichen Werkes.

Indem ich Ew. Hochgräfl. Excellenz unterthänigst bitte, die Zueignung eines meiner Werke, welches die weitere Begründung und Vervollkommnung der Chemie und Pharmazie zum Zwecke hat, gnädig aufzunehmen, wage ich es zugleich, den innigsten Dank öffentlich auszudrücken, wel-

chen ich Hochdenenselben als dem ersten Belohner meiner mehrjährigen Anstrengungen und Arbeiten schuldig bin. Ew. Hochgräfl. Excellenz allein sind es, welche gegenwärtig meine Kräfte von Neuem belebt und es mir zur angenehmen Pflicht gemacht haben, die Muse, welche mir mein akademisches Amt übrig läßt, zu ferneren wissenschaftlichen Unternehmungen zu verwenden.

Der Himmel erhalte in Ew. Hochgräfl. Excellenz noch lange den Chef des öffentlichen Unterrichtes im russischen Kaiserthume und den Mäcenaten, der sich mit hohem Rechte überall und in den entferntesten Staaten, den Ruhm eines grossen und unermüdeten Verehrers, Beförderers und Beschützers der

Wissenschaften und Künste erwor-
ben hat.

Mit diesen ungeheuchelten Aus-
drücken meiner Gefühle und mit den
gerechtesten Empfindungen der tief-
sten Ehrerbietung, habe ich die Ehre
mich zu nennen,

Ew. Hochgräfl. Excellenz

unterthänigst - gehorsamster Diener

F. Giese.

V o r b e r i c h t.

Mit der vorliegenden sechsten Abtheilung dieses Werkes ist das Wissenschaftliche der Pharmazie, in so weit solches aus der Physik und Chemie entspringt, geschlossen. Nach dem Glauben des Verfassers kann das Gelieferte als ein für sich bestehendes Ganze von Pharmazeuten und Chemikern benutzt werden. Er hofft nicht, sich schon für heute darüber eines Vorwurfs theilhaftig zu machen, daß er es unterliefs, die nöthigen Kenntnisse von der Elektrizität (überhaupt) einzuweben, ungeachtet diesem Wirkenden mit täglich vergrößertem Rechte ein mächtiger Einfluß auf die Wesenheit und Thätigkeit alles Raumerfüllenden vindiziert wird. Was der Verfasser jetzt, nach Vollendung des wissenschaftlichen, physikalisch-chemischen Theils der Pharmazie, über dessen Anlage und besonderen Zweck zu sagen hätte, wird sich in dem Ganzen von selbst kund thun, dem er gern einen andern Titel beygelegt zu haben wünschte. Er erröthet nicht es öffentlich zu gestehen, daß von ihm nicht gänzlich die Gelegenheit vermieden wor-

den sey, um von einem jeden Vorwurfe befreyt zu bleiben, ungeachtet derselbe fort-dauernd eine Reihe von Jahren mit kosten-voller Mühe gearbeitet hat und dabey so viel als möglich selbst an der Quelle der Erfahrung zu schöpfen suchte. Doch darf der Verfasser einer innigen Ueberzeugung nach voraussetzen, ein Werk übergeben zu haben, welches zur wissenschaftlichen Ausbildung des Pharmazeuten und zugleich als Wegweiser für den Lehrer mit Nutzen und Erfolg dienen kann. Aeusserst belohnend wird es für ihn seyn, auch von den erfahrenen Chemikern und Pharmazeuten die Berichtigungen und Erweiterungen aufgefaßt und benutzt zu sehen, welche in Rücksicht des jetzigen chemischen und pharmazeutischen Wissens in diesem gelieferten Werke vorhanden liegen.

Sobald als möglich soll dem vollendeten wissenschaftlichen Theile der Pharmazie der praktische zugefügt und damit alles zusammengefaßt werden, was mit Ausnahme des physiographischen Theils der Pharmazie zu dieser gehört.

Charkow, im Jahre 1810.

Ferdinand Giese.

Funfzehntes Kapitel.

Ueber die von den organischen Körpern gebräuchlichen chemischen Zubereitungen, oder von den gebräuchlichen Verbindungen dieser Körper unter sich und mit anderen.

§. 826.

Lösungen des Zuckrigen in Wasser und wässrigen Flüssigkeiten, (sogenannte Zucker- und Honigsäfte).

I.

In den pharmazeutischen Werkstätten sind von den wässrigen Lösungen des Zuckrigen diejenigen vorräthig zu halten, welche durch Aufkochen zweyer Theile Zucker oder Honig mit einem Theile wässriger Flüssigkeit dargestellt werden. Die erstern heißen Zuckersäfte oder *Syrup*e (*Syrupi*), die letztern, Honigsäfte (*Mella*).

II.

Zu der Bereitung der genannten Säfte dient als Flüssigkeit: 1) gewöhnliches Wasser (z. B. *Syrupus simplex* und *Hydromel* der Alten); 2) ein riechendes oder destillirtes Wasser (z. B. *Syr. Flor. Aurantii*, wozu das destillirte Wasser von Pommeranzenblüthen genommen wird) *); 3) die angenehm süßlich und säuerlich schmeckenden Beeren und Fruchtsäfte (z. B. *Syr. Berberum*, *Cerasorum*, *Fragorum*, *Succi Citri*, *Mororum*, *Ribium* und *Syr. Rubi Idaei*); 4) die

wässrigen Auszüge gewisser Wurzeln (z. B. *Syr. Rad. Althaeae, Liquiritiae, Rhei* und *Senegae*), die wässrigen Auszüge gewisser Schalen und Rinden (z. B. *Syr. Cort. Aurantiorum, Citri* und *Cinnamomi*), die wässrigen Auszüge gewisser Blumentheile (z. B. *Syr. Croci, Rhoeados, Violarum* und *Mel Rosarum*); die wässrigen Auszüge gewisser Kräuter (z. B. *Syr. Capillorum Veneris*) und gewisser Blätter und Samen, wie Sennesblätter und Fenchelsamen; 5) eine künstliche Pflanzenmilch, namentlich die von Mandeln (*Syr. Amygdalarum*) und die von Ammoniak- und Mimosen- oder Akaziengummi (*Syr. de Gummi Ammoniaco*).

*) Die syrupartige Lösung von Zucker in einem riechenden destillirten Wasser wurde früher mit dem persischen Worte Julep (*Julepus, Julapium*) bezeichnet. Eigentlich bedeutet dieser Name, Rosenwasser, welches auch besonders zur Bereitung eines Juleps genommen wurde.

III.

Die Syrupe nebst den Honigsäften erhalten ihre Namen von der Pflanzensubstanz, deren wirksame Bestandtheile sie enthalten sollen, und sind unnützerweise in einfache und zusammengesetzte (*Syrupi simplices et compositi*) eingetheilt worden. Zu der ersten Gattung zählt man diejenigen, welche durch Lösung von Zucker in einem Wasser oder in einem Fruchtsafte, oder in einem wässrigen Auszuge von einem Pflanzenkörper bereitet worden sind; zu der zweiten gehören hingegen diejenigen, welche mit einem von mehreren Pflanzenkörpern erhaltenen wässrigen Auszuge oder Dekokte *) dargestellt werden (z. B. *Syrupus Mannae*).

*) Der zur Bereitung eines Syrups dienende Pflanzenauszug wurde mit den Namen *Brodium, Mucrum* u. *Mucharum* bezeichnet.

IV.

Die Zucker- und Honigsäfte sind sämmtlich eine klare, sehr süsse, dicke und klebrige Flüssigkeit, von der, wenn sie die gehörige Konsistenz hat, $10\frac{1}{2}$ Drachmen den Raum von einer Unze Wasser einnehmen.

In warmer Temperatur sind die Zucker- und Honigsäfte der Gährung unterworfen, welche bey ihnen theils mehr, theils weniger unter diesem Umstande erfolgt und ein Sauerverwerden und Schimmeln derselben veranlaßt. Diese Verderbnis erleiden besonders die mit schleimigen und milchigten Flüssigkeiten bereiteten Säfte und alle diejenigen, welche gegen das Zuckrige zu viel Wasser enthalten oder zu dünn und wässrig sind *); ferner werden sie zu einer solchen leicht disponirt, wenn sie nach ihrer Bereitung mit der geringsten Menge von Wasser zusammen kommen. Dieses geschieht öfters und dann, wenn der fertig gekochte Zucker- oder Honigsaft, durch ein etwas feuchtes Tuch geseiht, oder in ein nicht ganz ausgetrocknetes Gefäß zum Aufbewahren gegossen wird. Auch erfolgt das Verderben und wird beschleuniget, wenn der Saft nicht zuvor, ehe er in ein Gefäß verschlossen wird, gänzlich erkaltet ist, indem hierbey das noch von ihm verdampfende Wasser keinen Ausgang findet und als solches wieder auf ihn zurückfällt.

*) Man wird also die zu einem Syrup dienende Flüssigkeit, wenn er nicht leicht verderben soll, mit einer genugsamen Menge von Zucker zu verbinden und ihr dadurch eine gehörig dicke Konsistenz zu ertheilen haben. Doch darf die Konsistenz eines Syrups auch nicht zu stark seyn, indem dann, bey dem ruhigen Stehen desselben, ein Theil des Zuckers heraus kristallisirt und er dadurch wieder zu wässrig und zum Säuern und Schimmeln ge-

schickt wird. Einige haben geglaubt, das Herauskristallisiren von Zucker aus den dicken haltbaren Syrupen durch einen kleinen Zusatz von Honig zu verhindern, was indess dieser nicht gänzlich bewirken kann. Er veranlaßt vielmehr, nachdem sich etwas Zucker herauskristallisirt hat, ein schnelleres Säuren.

V.

Die Syrupe und Honigsäfte werden noch täglich in großer Menge verbraucht und dienen theils selbst als Arzneymittel, theils werden davon solche mit andern Arzneykörpern bereitet oder es wird dadurch der Geschmack von diesen verbessert *). Sie machen die Grundlagen der Lattwergen (*Electuaria*, *Electaria*), des Lohochs (*Looch*, *Lohoch*), des Lecksaftes (*Linctus*), der Confectionen (*Confectiones*) und Opiate (*Opiata*) und der Bissen (*Boli*) **) und werden überdem zuweilen zur Verfertigung von Pillenmassen gebraucht.

*) Die Absicht des Arztes, ein übel schmeckendes Arzneymittel durch den Zusatz eines Zucker- oder Honigsaftes zu verbessern, wird häufig sehr verfehlt, so daß dieses dadurch einen noch weit unangenehmeren Geschmack erhält. Es ist dieses z. B. der Fall, wenn er den Syrup zu gewissen Lösungen von Salzen und von unangenehm bitteren Körpern hinzuthun läßt.

**) Die erwähnten Arten von Arzneymitteln sind ein Gemeng von Syrupen mit sehr verschiedenen pulverförmigen Substanzen, mit Extrakten, Conserven, Pulpen u. a. D. Die Verschiedenheit ihrer Namen bezieht sich bloß auf ihre verschiedene Konsistenz: so wird dasjenige ein *Linctus* genannt, was noch den Flüssigkeitszustand von einem Syrup hat; dasjenige, was etwas dicker ist, führt den arabischen Namen *Looch*, und das, was eine dicke Honigkonsistenz zeigt, heißt *Electuarium*, wovon noch gewisse Arten den besondern Namen *Confectio* und *Opiatum* führen, welche indess, so wie auch das *Looch* oder *Lohoch*, gänzlich veraltet sind.

Z u s ä t z e.

Die Syrupe (Σεράπια) füllten schon zu den Zeiten der Griechen und Araber einen grossen Raum in den Arzneykammern, und unter dem ersten Volke theilte bloß Myrepsikus allein 129 Formulare zur Bereitung derselben mit. In den gegenwärtigen Zeiten ist die Zahl der ehemals gebräuchlichen Syrupe mit Recht sehr vermindert worden und wir finden in der musterhaften preussischen Pharmakopoe nur noch 17 verschiedene angezeigt, von denen selbst noch einige gestrichen werden könnten. Die rechtmässige Verminderung der ehemals bereiteten Menge von Syrupen findet vorzüglich ihren Grund darin, daß der mit diesen Arzneybereitungen beabsichtigte Zweck mehrentheils weit schicklicher durch andere Mittel erreicht werden kann. Dieser Zweck bezieht sich auf Folgendes: 1) um gewisse flüssige, oder in einen flüssigen Zustand versetzte Pflanzentheile vor dem Verderben zu schützen und solche zu jeder Zeit unverdorben anwenden zu können; 2) um wirksame, übel schmeckende Pflanzenbestandtheile in einer angenehmen Form und von verbessertem Geschmacke darzustellen, und 3) um leicht ein Mittel zu haben, nicht bloß den Geschmack von verschiedenen flüssigen Arzneymitteln zu verbessern, sondern diesen zugleich auch eine schöne, mehr einladende Farbe zu ertheilen. Das Erste betrifft besonders die süßlichen und säuerlichen Beeren- und Fruchtsäfte, welche nur allein zu der Bereitung von Arzneyen zu empfehlen sind und in dieser Rücksicht Nutzen darbieten können. Ganz unnütz ist hingegen der Zweck, wenn man schleimigte Auszüge und Abkochungen oder überhaupt mit extraktiven Pflanzentheilen versehene wässrige Flüssigkeiten, dadurch, daß man Syrup davon bereitet, vor dem Verderben schützen und sie zu-

gleich mit einem bessern Geschmacke begaben will. Erstens werden sie dadurch doch nicht für immer vor dem Verderben geschützt, z. B. das Altheedekokt, der Rhabarberauszug u. s. w., und zweytens, lassen sich diese zu jeder Zeit, in einer weit wirksameren Form, als in der Syrupsform, und ebenfalls von verbessertem Geschmacke darstellen.

Ehe die Gewinnung des Zuckers bekannt war, wurden alle Syrupe mit Honig bereitet. Vielleicht tritt indefs wieder die Zeit ein, wo man wieder ebenfalls den Honig dazu gebrauchen muß. Jetzt sind nur noch wenige Honigsäfte im Gebrauche, wie der einfache Wasserhonig oder gereinigte Honig und der Rosenhonig. Von den zu der Bereitung von Syrupen dienenden Flüssigkeiten (oben II.), haben wir hier noch den Franzwein anzuführen, welchen man hierzu zuvor mit gewissen Pflanzensubstanzen anschwängert. Beyspiele gewähren der *Syrupus Cort. Aurantiorum*, *Syr. opiatus* und *Syr. G. Ammoniaci*. Nach dem Vorhergegangenen könnte man, wenn es irgend von Wichtigkeit wäre, die Syrupe in weinige, wässrige, emulsive u. s. w. eintheilen.

§. 827.

Lösungen des ätherisch Oeligen in Wasser, Weingeist und weinigen Flüssigkeiten. (Einfache und zusammengesetzte riechende oder destillirte Wasser und Spiritus.)

I.

Vorläufige Bestimmung.

Das Wasser läßt mit sich einen solchen Theil von ätherischem Oele vereinigen, daß es von diesem einen starken Geruch und Geschmack erhält. In einem noch weit größeren Masse nimmt der wasserhaltige Alkohol oder Weingeist und überhaupt wei-

nige Flüssigkeit, diese ätherische Pflanzensubstanz auf und empfängt davon ebenfalls den ihr ähnlichen Geruch und Geschmack. Von diesen Lösungen, werden die ersten, riechende Wasser (*Aquae odoratae*), die letztern, riechende Geister (*Spiritus odorati*) genannt. Die Vereinigung der ätherischen Oele mit wässrigen, geistigen oder weinigen Flüssigkeiten wird nicht immer durch bloße Vermischung beyder bewirkt und fast gar nicht die des Wassers mit dem Oele. Die Methode, welche man anderweitig befolgt, um die in Rede stehenden Verbindungen zu erhalten, besteht darin, daß man mit ätherischem Oele versehene Pflanzenkörper, mit Wasser, mit weiniger Flüssigkeit und mit Weingeist in einem Destillationsapparate übergießt, und nachher von der angewendeten Flüssigkeit einen Theil abdestillirt. Die genannten Flüssigkeiten schwängern sich hierbey mit dem in den gebrauchten Pflanzenkörpern vorhandenen ätherischen Oele an und werden in Verbindung mit diesem verflüchtigt. Nach dieser Darstellungsart der ölhaltigen, riechenden Wasser und Geister, werden sie auch allgemein mit dem Namen destillirte oder abgezogene Wasser (*Aquae destillatae s. abstractae*) und Geister (*Spiritus destillati s. abstracti*) belegt. Man hat in Rücksicht der Benennung und Eintheilung dieser sehr gebräuchlichen chemischen Zubereitungen noch Folgendes zu bemerken:

Riechende Wasser, welche auf die Art gewonnen worden sind, daß man gemeines Wasser über einen einzigen ätherisch ölhaltigen Pflanzenkörper abdestillirt hat, als über 1) Wurzeln, 2) Rinden, 3) Blätter, 4) Kräuter, 5) Blumen, 6) Samen und 7) Früchte *), heißen einfache destillirte Wasser (*Aquae destillatae simplices*).

*) *Aqua Valerianae et Angelicae*; 2) *Aq. Cinnamomi*; 3) *Aq. Lauro-Cerasi*; 4) *Aq. Menthae, Melissa, Cochleariae, Salviae* u. s. w.; 5) *Aq. Rosarum, Naphae, Sambuci, Tiliae*; 6) *Aq. Anisi, Foeniculi, Petroselini*; 7) *Aq. Rubi Idaei et Fragorum*.

Sind diese so bereitet, daß zugleich mit dem Wasser Wein oder Weingeist vermischt und abdestillirt worden ist, so erhalten sie den Namen weinige oder spirituöse Wasser (*Aquae destillatae vinosae* f. *spirituosae* *). Von diesen werden noch zusammengesetzte (*Aquae destillatae vinosae compositae*) unterschieden, und diejenigen so genannt, welche durch Destillation des Gemisches von Wein oder Weingeist mit Wasser über mehrere verschiedene geruchvolle und ätherisch ölhaltige Pflanzenkörper dargestellt worden sind **).

*) *Aqua Cinnamomi vinosa* s. *spirituosa* u. m. a.

**) *Aqua Vulneraria vinosa, Aq. Embryonum* u. a.

Eben so werden auch die riechenden destillirten Geister in einfache und zusammengesetzte (*Spiritus destillati simplices et compositi*) eingetheilt und unter den ersteren diejenigen verstanden, welche durch Lösung eines ätherischen Oels in Weingeist, oder durch Destillation von diesem über einen ätherisch ölhaltigen Pflanzenkörper gewonnen worden sind *), hingegen unter den letzten solche, zu deren Gewinnung mehrere ätherische Oele oder mehrere damit versehene Pflanzenkörper gedient haben **).

*) *Spiritus Cochleariae, Lavendulae, Majoranae, Melissa, Roris marini, Serpylli* u. v. a.

**) *Spiritus Mastiches, Sp. Angelicae compositus* u. e. a.

II.

Allgemeine Bemerkungen.

Von keiner Gattung der chemisch zubereiteten Arzneymittel stellten die alten Pharmakopoeen eine so

ungeheure Menge auf, wie von den einfachen und zusammengesetzten destillirten Wassern und Geistern. Fast keiner von den vielen Pflanzenkörpern, die in früheren Zeiten den Arzneyschatz mit Recht und Unrecht anfüllten, blieb von dem Gebrauche zu einem destillirten Wasser oder Spiritus ausgeschlossen, ungeachtet der grösste Theil davon diesen Flüssigkeiten, bey der Destillation, kein ätherisches Oel zum Ueberführen darbietet und ihnen nichts mittheilt, was sie irgend zu einem mehr oder weniger wirksamen Arzneymittel qualifiziren könnte *). Selbst mehrere thierische Körper wurden zur Bereitung von destillirten Wassern verwendet und dabey sogar die Excremente nicht vergessen **). Man war überhaupt weit entfernt, auch nur einigermaßen darauf Rücksicht zu nehmen, daß nur eine geruchvolle, organische Substanz, wenn sie mit Wasser, mit weiniger oder spirituöser Flüssigkeit destillirt wird ein kräftiges und brauchbares Destillat liefern könne und alle ganz geruchlose oder wenig riechbare, dazu gar nicht dienen dürfen. Selbst geruchvolle Pflanzenkörper, über welche man Weingeist abdestillirt, ertheilen dem zuerst übergehenden Theil, der als destillirter Spiritus aufgehoben wird, fast keinen Geruch und Geschmack nach ihrem ätherischen Oele oder wenigstens nur im geringen Grade. Beyspiele in erster Rücksicht gewähren mehrere stark riechende Blumen, als Rosen, Pommeranzen- Flieder- Lilienkonvallien Blüthen u. m. a.; in letzter Rücksicht, die Nelken, der Zimmt, das Rosenholz u. m. a. Die riechenden Geister von solchen Pflanzenkörpern können daher auch nicht füglich durch Destillation, wohl aber durch Vermischung des Weingeistes mit dem vorrätigen ätherischen Oele derselben bereitet werden und sind von denen, die ein solches nicht gewinnen lassen, meh-

rentheils gar nicht zu bereiten. In den neuesten Pharmakopöen ist die Zahl der destillirten einfachen und zusammengesetzten Wasser und Geister gemein vermindert worden. Kein geruchloser Pflanzenkörper und keiner von den Thierkörpern, ausgenommen die Ameisen, wird in diesen dazu vorgeschrieben. Auch bereitet man, richtigen Einsichten gemäß, nicht mehr, wie sonst, die weinigen Wasser auf die Art, daß man über die dazu bestimmten ölhaltigen Pflanzenkörper Wein mit Wasser abzieht, sondern nimmt an die Stelle des Weines, Weingeist, indem mit dem Wasser und dem ätherischen Oele auch nichts anderes von dem Weine selbst übergeht, als Weingeist. Zu gewissen Zeiten wurden auch destillirte Wasser von einem frischen, mit Hefen und Wasser in Gährung gesetzten Kraute bereitet, z. B. von Löwenzahn (*Aqua Taraxaci per fermentationem parata*).

*) Beyspiele davon geben *Aqua Boraginis, Cichorci, Scabiosae, Plantaginis* u. m. a.

**) Es dienten hierzu Froschlaich, Schwalben u. v. a. nebst dem Kothe der Kühe.

§. 828.
Nähere Kenntniß von der Beschaffenheit der riechenden destillirten Wasser und geistigen Flüssigkeiten.

I.

Destillirte weingeistige Flüssigkeiten.

Wir begreifen hierunter, die riechenden weinigen oder spirituösen Wasser und die riechenden eigentlichen Spiritus. Beyde unterscheiden sich von den bloßen destillirten Wassern nicht bloß durch ihren Gehalt an Weingeist, der bey den letzten natürlich größer, als bey den ersten Destillaten ist, son-

dern' auch noch dadurch, daß sie eine grössere Menge ätherisches Oel gelöst enthalten. Und zwar, da die von einem wässrigen Weingeiste gelöste Menge von ätherischem Oele mit seinem wahren Weingeist- oder Alkohol-Gehalte im geraden Verhältnisse steht, ist in dem eigentlichen Spiritus, mehr Oel vorhanden, als in den sogenannten spirituösen oder weinigen Wassern. Beyde und besonders die ersten Destillate, haben daher auch einen weit stärkeren Geruch und Geschmack nach ätherischem Oele, wie die destillirten Wasser. Nach dem vorigen §. kann aber in gewissen Fällen und wie zu bemerken ist, in allen denen, worin ein wässriger Weingeist über einen geruchvollen Pflanzenkörper abgezogen wird, dessen ätherisches Oel sich noch nicht bey dem Wärmegrade verflüchtigen und überdestilliren, bey welchem dieses der wässrige Weingeist thut, auch muß weniger Oel in den destillirten spirituösen Flüssigkeiten, als in den reinwässrigen enthalten seyn. Indefs ist jedes weinige Wasser und jeder destillirte Spiritus nur dann zum Arzneygebräuche tauglich zu achten, wenn mehr ätherisches Oel darin gelöst ist, als in den einfachen destillirten Wassern. Die weinigen Wasser und besonders die riechenden destillirten Spiritus müssen daher auch bey dem Zusatze von Wasser stark getrübt und milchigt werden, oder dabey und auf diese Weise die Abscheidung von ätherischem Oele deutlich bemerken lassen, was jedesmal geschieht, wenn sie einen sehr starken Geruch und Geschmack nach dem in ihnen enthaltenen Oele zeigen. Die Darstellung der riechenden spirituösen Flüssigkeiten überhaupt, durch die Lösung eines ätherischen Oels in mehr oder weniger wasserhaltigem Weingeist, führt uns zur Wahrnehmung einer interessanten Thatsache, welche uns lehrt, daß der Zustand dieser Mischungen, bey glei-

chen Mengenverhältnissen, nicht immer gleich sey, sondern sich nach der Art ihrer Bereitung und nach der Zeit verschieden zeige. Die spirituöse Flüssigkeit, welche man so eben über geruchvolle und ölhaltige Pflanzenkörper abdestillirt hat, um ihr die Beschaffenheit eines riechenden Wassers oder Geistes zu ertheilen, riecht noch nicht so stark, rein und auszeichnend nach dem Oele, welches sie aufgenommen hat, sondern dieser Geruch entwickelt sich erst nach und nach weit vollständiger und wird immer besser, je länger die destillirte spirituöse Flüssigkeit in verschlossenen Gefäßen aufgehoben wird. Der anfängliche Geruch einer solchen destillirten ölhaltigen Flüssigkeit ist indess schon ausgezeichnet und angenehmer, als der von derjenigen, die man geradesweges durch Zusammenmischung von Oel und wässrigem Weingeist bereitet hat und bey der letzten entwickelt er sich auch später in einem gehörigen Grade. Um einen reinen Versuch zu haben, bey dem man diese Beobachtungen machen kann, destillire man eine gewisse Menge ätherisches Oel mit wasserhaltigem Weingeist und vergleiche das erhaltene Destillat mit einer von eben so viel Oel und Weingeist (von gleicher Stärke) gemachten Mischung. Man wird leicht finden, wie sehr die letzte ölhaltige Flüssigkeit von der ersten in Rücksicht des reinen und hervorstechenden Oelgeruchs absteht. Welche Anwendung hiervon in der pharmazeutischen Praxis zu machen sey, ergibt sich von selbst. Auch die bloßen Wasser, welche über riechende Pflanzenkörper abdestillirt worden sind und von ihnen eine gehörige Menge ätherisches Oel aufgenommen haben, zeigen ebenfalls anfänglich nicht den reinen und hervorstechenden Oelgeruch.

II.

Destillirte Wasser.

1) Frisch bereitet, ist ihr Geruch entweder sehr schwach, oder nicht angenehm und dem Oele, mit dem sie verbunden sind, nicht sehr nahe kommend. Erst nach einiger Zeit und bey einiger Mitwirkung der atmosphärischen Luft werden die schwach riechenden, stärker und angenehmer riechend (*Aqua flor. naphae, Tiliae* u. a.) und eben so erhalten die schon stark riechenden dann erst den wahren eigenthümlichen Geruch (*Aqua Sambuci, Chamomillae, Melissae* u. s. w.). Ihr Mischungszustand bleibt daher späterhin nicht der nämliche, der er ist, wenn sie so eben gewonnen sind, welches nach den bekannten Thatfachen nicht allein in einer ällmählig erfolgenden innigern Verbindung des ätherischen Oeles mit dem Wasser (wie bey den ölhaltigen riechenden Geistern) zu setzen ist, sondern zugleich noch auf einer uns noch nicht gehörig bekannten Mitwirkung der Luft beruht.

2) Mehrere von den destillirten Wassern erscheinen frisch ganz trübe und milchigt und klären sich erst nach einiger Zeit. Solche sind diejenigen, welche von sehr ölhaltigen Pflanzenkörpern abdestillirt sind (*Aqua Foeniculi, Petroselini, Anisi, Menthae* u. a.) oder auch von solchen, deren ätherisches Oel sich schwer mit dem Wasser vereiniget (Zimmt u. a.).

3) Selbst in wohl verstopften und verschlossenen Gefäßen und noch eher in diesen, als bey einigem Luftzutritte, gerathen die destillirten Wasser schneller oder langsamer in völliges Verderben. Ihre Klarheit verliert sich, sie werden trübe, mehr oder weniger schleimig, es sondern sich gallertartige Flokken am Boden ab oder es bildet sich eine mit schwärzlichem Schimmel bedeckte gallertartige Decke auf ihrer Oberfläche; endlich werden sie theils säuerlich,

theils stinkend und faulig. Diese Verderbnis der Mischung von reinem Wasser und ätherischem Oele findet, wie bemerkt wurde, eher bey ihrem völligen Ausschlusse von der Luft, als bey dem Zutritte dieser Statt, besonders aber trägt dazu starke Lichteinwirkung und ein etwas erhöhter Wärmegrad vieles bey. Aufhebung der destillirten Wasser in leicht verdeckten Flaschen an einem dunklen und kühlen Orte verspätet daher auch deren Verderben. Man bemerkt ein solches besonders bey denen Wassern, welche über geruchlose oder über wenig ätherisch ölhaltige Körper abdestillirt sind, z. B. bey dem Cardobenedikten, Boretsch, Flieder und versch. andern Wassern. Diese, wie jeder bey dem sehr gebräuchlichen Fliederwasser leicht wahrnehmen kann, werden bald ganz schleimig, während die andern stark ölhaltigen länger dem Verderben widerstehn und nicht so schleimig werden, z. B. das Fenchel - Krause - und Pfeffermünzenwasser.

4) Das destillirte Wasser, welches durch den Verlust seines hervorstechenden eigenen Geruchs und durch Annahme eines unangenehmen, seine Verderbnis anzeigt, kann oft seinen eigenthümlichen reinen Geruch und Geschmack, wenn auch in etwas geringerem Grade, zurück erhalten, wenn es auf einige Zeit mit der Luft ganz in Berührung gesetzt wird.

§. 829.

Weitere Bemerkungen über das Verderben der destillirten Wasser.

Das sogenannte Schleimigwerden, oder die Entstehung von schleimartigen Flocken und Massen in den destillirten Wassern glaubt man, ohne Weiteres, von dem bey der Destillation aus dem Pflanzkörper mit herüber gerissenen Schleime herleiten zu dürfen und findet diesen mechanischen Erfolg (da der

Schleim keinesweges einer eigentlichen Verflüchtigung fähig ist) besonders dadurch bestätigt, daß gerade diejenigen Wasser stärker und leichter schleimig werden, welche sehr heiss überdestillirt worden sind. Bey solchen Wassern sieht man schon häufig, bald nach ihrer Destillation, schleimige Flocken sich ausscheiden, welche man davon vor dem Aufbewahren durch Filtriren trennen muß. Eben dieses aber zeigt, daß wenn etwas Fremdes mit dem ölhaltigen Wasser übergegangen ist, solches nicht in Schleim bestehen könne, der mit dem Wasser in Mischung bleiben und sich selbst auch späterhin nicht absondern würde. Das, was sich aus den destillirten Wassern abscheidet, scheint eher von gallertartiger Natur zu seyn und hat mit solchem die äussere Beschaffenheit und die Fähigkeit zu säuren, zu schimmeln und zu faulen gemein, nur daß es sich häufig davon durch seine Schwerlöslichkeit im Wasser unterscheidet. Es kommt überhaupt in den destillirten Wassern, je nachdem dieselben bey starker oder geringer Hitze und von nicht ölhaltigen oder ölhaltigen Körpern destillirt worden sind, früher oder später zum Vorschein und bleibt entweder mit dem Wasser verbunden, macht dieses dick und gleichsam zähe (wie z. B. im Flieder- und Kamillenwasser), oder sondert sich davon in Flocken oder als eine gallertartige Decke ab. Alle Umstände beweisen, daß das Gallertartige oder sogenannte Schleimige der destillirten Wasser, nicht als ein ihnen bey der Destillation Zugefügtes, sondern als ein erst aus vorhandenen Bestandtheilen Erzeugtes, hervortrete. Wir finden, daß schon das reine Wasser eine bedeutende Tendenz zeigt, aus sich unter Mitwirkung der Luft etwas einer organischen Substanz Aehnliches und schleimartig Erscheinendes zu bilden und man wird vielleicht

nach Anerkennung dieser Thatsache sich nicht abgeneigt fühlen, anzunehmen, daß die Bildung von Schleimartigen in den riechenden destillirten Wassern bloß von dem Wasser selbst und durch Beyhülfe der Luft bewerkstelliget werde. Man wird ferner keinen Anstand finden, wenn man sich überzeugt hat, daß die sogenannte Schleimbildung in einem ölhaltigen Wasser schneller und in einem grösseren Masse erfolgt, als im gewöhnlichen reinen, auch dem vorhandenen ätherischen Oele einen bedeutenden Antheil an diesem Prozesse zuzuschreiben und dessen Uebergang in Schleim- oder vielmehr Gallertartiges anzunehmen, wie es bereits von Bauhoff und besonders von Bucholz (Trommdorff's Journ. d. Pharmaz. B. 17. St. 2. S. 12 — 26) geschehen ist. Nach meinem Urtheile und nach meinen Erfahrungen trägt indess das ätherische Oel wenig oder gar nichts zum Schleimigwerden der destillirten Wasser bey, sondern verspätet und verhindert vielmehr bemerkbar den Erfolg davon. Es steht dieser in gar keinem Verhältnisse mit der in den destillirten Wassern vorhandenen Menge von Oel und geht schneller und in einem grösseren Masse vor sich in den nicht oder wenig ölhaltigen, als in den mit vielem Oele angeschwängerten. Diesen sind noch andere Gründe beyzufügen. Vermischt man ein reines Wasser geradezu mit ätherischem Oele und setzt es der Einwirkung von Licht und Wärme auf längere Zeit aus und thut das Nämliche mit einem bloßen reinen Wasser, so sieht man sich in dem ersten nicht mehr Flocken und Fäserchen bilden, als in dem letzten. Zwar vermindert sich der Geruch des ersten, was auf eine Verwendung des vorhandenen Oels hinzeigt, und diese erfolgt wirklich, aber gewiß nicht anders, als durch Oxydation eines Theiles von demselben und Umbil-

dung in Harzartiges, durch dessen Absonderung die Trübigkeit vermehrt werden kann. Ferner zeigt sich in einem destillirten Wasser, aus dem sich bereits viel Schleimiges oder Gallertartiges gebildet und gesondert hat und welches durch dessen weitere Veränderung mit einem fremden unangenehmen Geruch begabt worden ist, noch ein bedeutender Theil von ätherischem Oele vorhanden. Denn sondert man davon das Ausgeschiedene durch Filtriren ab, bringt das Wasser mit der Luft in völlige Berührung, durch deren Aufnahme die darin entwickelte stinkende Gasart ausgetrieben wird, so kehrt der vorige eigenthümliche und von dem Oele allein abhängende Geruch wieder in einem bemerkbaren Grade zurück. Auch hier kann man, nach allen mir bekannten Umständen, nur annehmen, daß der kleine verloren gegangene Theil von Oel eine Umbildung in Harziges, der es so leicht fähig ist, erlitten hat. Es leuchtet von selbst ein, daß auf solche Weise endlich alles Oel fortgeschafft werde und das Wasser dieses gänzlich verlieren könne. Da nun weder das ätherische Oel, noch das Wasser für sich allein zu einer so häufigen Bildung von schleimiger oder vielmehr gallertartiger Substanz geeignet sind, wie wir solche in den riechenden destillirten Wassern erfolgen sehen, da ferner, zu der Bildung einer ähnlichen Substanz im reinen Wasser, der Einfluß von Luft unumgänglich erforderlich ist und in Rücksicht der in den destillirten Wassern vor sich gehenden gerade das Gegentheil gilt, so muß ihnen bey der Destillation noch ein dritter dazu besonders fähiger Körper einverleibt werden. Dieser Körper ist, wie eine gehörige Kenntniß der Sache bemerken läßt, keiner von denen, welche die Bestandtheile der zu destillirenden Pflanzensubstanzen ausmachen, sondern wird erst durch die Einwirkung des Wassers

auf diese in der Wärme gebildet, ist flüchtiger Natur und scheint dem Produkte zufolge, welches durch gegenseitiges Ineinandewirken mit dem Wasser allmählig hervortritt, nämlich gallertartige Substanz, aus Kohlen- Wasser- Sauer- und Stickstoff zu bestehen. Seine Bildung scheint mir besonders aus vorhandener thierisch-vegetabilischer Substanz zu erfolgen, indem 1) gerade die, solche Substanzen (als Eyweiß oder Kleber) enthaltenden Flüssigkeiten ein Destillat liefern, das leicht die Bildung von schleim- oder gallertartigen Massen bemerken läßt. 2) Liefern gerade diejenigen Pflanzenkörper, welche reich an einer thierisch-vegetabilischen Substanz sind, die am leichtesten und am stärksten schleimig werdenden Wasser z. B. die Fliederblumen. 3) Ist das von solchen Pflanzenkörpern abdestillirte Wasser dem eben Erwähnten schneller und stärker unterworfen, wenn es von ganz frischen, als wenn es von schon ausgetrockneten dargestellt wurde. Dieser letzte Beweis beruht darauf, daß die Aktion des Wassers auf keinen der Bestandtheile von den zur Destillation anzuwendenden Pflanzenkörpern durch das Austrocknen besonders erschwert werden kann, als auf die darin vorhandenen thierisch-vegetabilischen Substanzen, Eyweißsubstanz und Kleber. Nur sie werden bey dem Austrocknen so erhärtet, daß sie dem Einwirken des Wassers widerstehen können. Was nun den Prozeß selbst betrifft, durch welchen irgend ein destillirtes Wasser, mit der ihm im geringen und selbst sehr geringen Masse einverleibten stickstoffhaltigen Substanz, Schleimartiges oder vielmehr Gallertartiges bildet, so läßt sich über dessen Erfolg noch nichts mit Gewißheit aussagen und eben so wenig mit aller Sicherheit angeben, wie derselbe durch Mitwirkung der Luft verspätet werde, was bey dem

bloßen, einfachen, reinen oder destillirten Wasser umgekehrt Statt findet.

§. 830.

Anwendung der destillirten Wasser und Geister.

I.

Die riechenden destillirten Geister werden theils für sich einzeln, theils mehrere davon zusammen zu äusserlichen Heilmitteln verwendet und dazu zuvor oft noch mit andern Körpern vermischt, als mit ätherischen Oelen, Kampfer, Balsam und Aether. Die von wohlriechenden und von gewürzhaften Pflanzenkörpern abgezogenen dienen noch theils zum Parfümiren, theils vermischt man sie mit Zuckerwasser und mit gezuckerten Fruchtsäften und bereitet daraus die bekannten Aquavite und Liqueure.

II.

Die weinigen oder spirituösen destillirten Wasser und die einfachen destillirten Wasser dienen als die gewöhnlichen Lösungsmittel der festen Arzneykörper, die man in flüssiger Form darreichen will, als Extrakte und Salze. Diese ölhaltigen wässrigen Flüssigkeiten zur Auskochung von Pflanzenkörpern anzuwenden, wie es häufig die Vorschrift der Aerzte befiehlt, ist keinesweges rathsam, indem hierbey, wie jeder Arzneykundige wissen sollte, der wirksame Bestandtheil derselben, das ätherische Oel, gänzlich verflüchtigt wird. Wir können hier noch folgendes füglich bemerken. Jedes zum Arzneygebrauche dienende destillirte riechende Wasser muß mit so viel ätherischem Oele verbunden seyn, als es nur irgend aufzunehmen im Stande ist, dahingegen darf es auch kein freyes, unverbundenes Oel, enthalten, sondern muß von solchem völlig gesondert werden. Wasser,

welche bereits verdorben sind, dadurch wieder zum Arzneygebrauche tauglich zu machen, dafs man sie ausfrieren läfst, oder von Neuem über frische Pflanzkörper abzieht (kohobirt), wie es sonst häufig geschah, ist sehr tadelnswerth.

§. 831.

Lösungen verschiedener Bestandtheile von organischen Substanzen in wässrigen, sauren, weinigen, alkoholischen und ätherischen Flüssigkeiten. (Aufgüsse, medizinische Essige und Weine, Dekokte, Tinkturen, Essenzen und Elixire).

I.

Gewinnung und allgemeine Benennung.

Schon von den frühesten Zeiten her war man bemüht, die mehr oder weniger wirksamen Bestandtheile der zusammengesetzten organischen Substanzen, besonders der vegetabilischen, durch ein flüssiges Lösungsmittel abzuscheiden und sie mit diesem vereinigt zu erhalten. Zu diesen Lösungsmitteln dienen Wasser, wasser- und ätherhaltiger Alkohol, seltener Essig und Wein. Man übergießt mit der einen oder der anderen von diesen Flüssigkeiten die dazu bestimmten und vorher verkleinerten vegetabilischen oder thierischen Substanzen und läßt sie damit längere oder kürzere Zeit, in kalter oder warmer Temperatur, in Berührung. Ist die in gehöriger Menge als Lösungsmittel angewendete Flüssigkeit mit den in ihr lösbaaren Bestandtheilen der gebrauchten organischen Substanz völlig angeschwängert, so wird sie dann von dem Rückständigen durch Abseihung und Auspressen gesondert. Die Einfachheit und Leichtigkeit der Zubereitung dieser Art von Arzneymitteln, welche allgemein mit dem Namen Auszug (*Extractum*) zu belegen sind, ließen sie auch schon

in dem kindischen Zeitalter der Pharmazie häufig und in großer Menge darstellen und gebrauchen. Den ihnen gebührende Name Auszug, Extrakt, wird ihnen indess in ihrem flüssigen Zustande nicht beygelegt, sondern man versieht dieselben mit anderen Namen. Diese beziehen sich theils auf das gebrauchte flüssige Extraktionsmittel, theils auf das Ausgezogene oder Gelösete, theils auf die physischen Beschaffenheiten, und theils auch auf die Art, nach welcher der Auszug bereitet worden ist.

Anmerk. Die verschiedenen Verbindungen von verschiedenen vegetabilischen und selbst einigen animalischen Bestandtheilen mit Wasser, wasser- und ätherhaltigem Alkohol, Wein und Essig hier insgesamt anzuführen, entspricht nicht ganz dem systematischen Gange dieses Werkes und geschieht bloß zu Gunsten einer leichtern und deutlichen Uebersicht.

II.

Besondere Namen.

1.

Werden Pflanzentheile zur Ausziehung gewisser ihrer Bestandtheile mit Wasser übergossen und ohne Kochung mit diesem ausgezogen, so heißt der erhaltene Auszug ein Aufguß (*Infusum*) und zwar ein kalter Aufguß (*Infusum frigidum*), wenn der Pflanzenkörper mit kaltem Wasser übergossen und ausgezogen worden ist, hingegen ein warmer (*Infusum calidum*), wenn man sich hierzu des heißen Wassers bedient hat.

2.

Wird die Ausziehung von Bestandtheilen vegetabilischer Körper und ihren Theilen durch das Kochen mit Wasser bewirkt, so nennt man die nachher abgeseigte Flüssigkeit ein Dekokt oder ein Absud (*Decoctum*, *Apozema*).

3.

Geschieht die Infusion von Pflanzenkörpern nicht mit Wasser sondern mit Wein, so heißt der damit dargestellte Auszug ein medizinischer Wein (*Vinum medicatum*) und erhält seinen speziellen Namen von dem Pflanzenkörper, von welchem er Bestandtheile aufgenommen hat. Die Namen Chinawein, Wermuthwein geben hiervon ein Beyspiel.

4.

Derjenige Auszug hingegen, welcher von Pflanzenkörpern durch Essig bereitet worden ist, wird medizinischer Essig (*Acetum medicatum*) genannt und erhält ebenfalls seinen speziellen Namen nach der angewendeten Pflanzensubstanz. So heißt derjenige Essig, mit dem man Meerzwiebeln ausgezogen hat, Meerzwiebelessig u. s. w. Sind mehrere Pflanzenkörper gemeinschaftlich mit Essig infundirt und ausgezogen worden, dann heißt das Erhaltene ein zusammengesetzter Essig, wie z. B. der bezoardische oder aromatische Essig.

5.

Diejenigen Auszüge, welche vermittelst des rectificirten Weingeistes oder wasserhaltigen Alkohols aus vegetabilischen und animalischen Substanzen erhalten worden sind, nennt man insgesamt Tinkturen und zwar einfache Tinkturen (*Tincturae simplices*), wenn sie den spirituösen Auszug von einer einzigen Substanz darstellen, hingegen zusammengesetzte (*Tincturae compositae*), sobald sie durch Ausziehung mehrerer gewonnen worden sind.

III.

Weitere Ausdehnung des Namens Tinktur.

Der Name Tinktur (*Tinctura*) wird nicht bloß

den klaren und verschiedentlich gefärbten spirituösen Auszügen von vegetabilischen und animalischen Körpern beygelegt, sondern auch auf andere gefärbte Flüssigkeiten ausgedehnt: auf die Auszüge von Pflanzen und einigen thierischen Substanzen 1) mit Wasser, 2) mit Wasser und Säure, 3) mit Weingeist und Säure, 4) mit Weingeist und Ammonium, 5) mit Weingeist und Aether, 6) mit reinem Aether, und 7) mit Wein. Ferner heißen Tinkturen die Lösungen von reinem Kali und von gewissen metallischen Salzen in Weingeist. Es lassen sich demnach folgende Gattungen von Tinkturen aufstellen:

1) Spirituöse Tinkturen (*Tr. spirituosae*), wovon der grösste Theil aller Tinkturen zum Beyspiel dient.

2) Wässrige Tinkturen (*Tr. aquosae*), z. B. *Tr. aquosa Rhei, Laccae* u. a.

3) Saure Tinkturen und zwar a) wässrigsaure Tinkturen (*Tr. acidae aquosae*) und b) geistigsaure Tinkturen (*Tr. acidae spirituosae*). Von der ersten Art dient *Tr. Rosarum acidula*, von der zweiten, *Tr. aromatica acida*, zum Beispiele.

4) Aetherische Tinkturen (*Tincturae aethereae*), wie *Tr. Ambrae aetherea*. Von diesen rein ätherischen Tinkturen sind die spirituös-ätherischen Tinkturen (*Tr. aethereae spirituosae*) noch zu unterscheiden, wovon *Tr. aetherea Castorei, Digitalis, Valerianae* u. a. Beyspiele gewähren.

5) Weinige Tinkturen (*Tr. vinosae*), z. B. *Tr. Opii crocata*.

6) Ammonialische Tinkturen (*Tincturae ammoniatae*), z. B. *Tr. Guajaci et Valerianae ammoniata*.

7) Kalische Tinkturen (*Tr. Kalinae*) wie *Tr. Kalina* oder die sogenannte *Tr. antimonii acris*.

8) Metallische Tinkturen (*Tr. metallica*). Als Arten waren hiervon früher gebräuchlich, die Gold- und Spießglanztinkturen (*Tr. auriferae et antimoniales*). Von den letzten werden auch noch jetzt vorrätig gehalten, wie z. B. *Tr. antimonii tartarisata*. Doch können von den gegenwärtig gebräuchlichen nur eigentlich die wirksamen Eisentinkturen erwähnt werden, wie *Tr. ferri muriatici, ferr. acetici, ferr. pomati*.

Anmerkung. Die beyden letzten Gattungen von Tinkturen, die kalischen und metallischen, sollten füglich nicht als solche betrachtet und mit einem schicklicheren Namen belegt werden. Es müßte auch bey ihnen die nie zu vernachlässigende Regel, jedes Gemisch, wenn es irgend thunlich ist, so zu benennen, daß durch die Benennung sein Mischungsbestand angedeutet wird, beobachtet werden. Der allgemeine etwas bloß Aeufseres bezeichnende Name Tinktur ist nur mit Recht denjenigen gefärbten Flüssigkeiten beyzulegen, von denen wir die näheren Mischungstheile nicht sämtlich mit Genauigkeit anzugeben wissen, oder deren Vielfachheit von diesen Bestandtheilen es nicht erlaubt, eine schickliche Benennung zu bilden. Im Allgemeinen passen unter den einen oder den anderen dieser beyden Fälle, fast die sämtlichen gefärbten wässrigen, geistigen und ätherischen Auszüge von Pflanzentheilen und einigen thierischen Substanzen, denen man daher auch die Benennung Tinktur einzig beylegen kann (siehe noch das Folgende). Doch müssen wir den Kali - Spießglanz - und Eisentinkturen, um nicht zu Verwechselungen Anlaß zu geben, auch hier noch den nichts andeutenden Namen Tinktur beylegen, wozu indess, an dem schicklichen Orte ihrer Betrachtung, die Namen ihrer Bestandtheile kommen sollen.

IV.

Anderweitige Namen.

Ungeachtet der Name Tinktur zur Bezeichnung sehr verschiedener mit festen Bestandtheilen versehener Flüssigkeiten gebraucht worden ist, so hat man sich dieselben auch wieder in manchen Fällen nicht

bedient, wo er jedem passend scheinen könnte, sondern dafür andere gewählt, nämlich den Namen *Essenz* (*Essentia*) und *Elixir* (*Elixir*, *Elixirium*).
Bemerken wir jetzt den zwischen Tinktur, Essenz und Elixir gemachten Unterschied:

1) Unter der generellen Benennung *Tinktur* wollte man diejenigen Auszüge verstanden haben, welche sehr dünnflüssig, klar und mit einer ausgezeichneten schönen Farbe erscheinen und (daher) nur wenig von festen extraktiven Bestandtheilen gelöst enthalten.

2) Den noch jetzt sehr gangbaren Namen *Essenz* ertheilte man denjenigen spirituösen Auszügen von vegetabilischen und animalischen Substanzen, welche sehr stark tingirt und dunkelfarbig sind, überhaupt schon durch ihre physische Beschaffenheit zeigen, daß sie viel Extraktives aufgenommen haben. Die Benennung selbst wurde diesen Flüssigkeiten in dem festen Glauben ertheilt, daß in ihnen das Wesentliche und Wirksame von der durch sie ausgezogenen Substanz vorhanden sey. Einige von diesen, in denen man die gesammten Kräfte des Ausgezogenen besonders konzentriert zu haben vermeinte, erhielten sogar den Namen *Quintessenz* (*Quinta essentia* *).

3) *Elixire* werden hingegen solche spirituöse, weinige und selbst wässrige Auszüge von Pflanzenkörpern genannt, welche mit sehr vielen festen extraktiven Bestandtheilen angeschwängert sind, so daß sie dadurch ein etwas dickes, braunes, fast schwärzliches, undurchsichtiges, nicht völlig klares Ansehen erhalten haben, welche ferner durch Ausziehung mehrerer verschiedener Pflanzensubstanzen oder auch durch bloße Mischung gewisser ihrer Bestandtheile mit den oben genannten Flüssigkeiten, dargestellt sind **).

*) Die Bereitungs- und Benennungsart solcher Arzneymittel gründete zuerst zu Anfange des 14n Jahrhunderts Raymund Lullius, indem er vor allen anderen angefangen hat, Pflanzenkörper mit Weingeist auszuziehen und die dargestellten Auszüge mit dem Namen Quintessenz zu belegen (s. dessen *Liber de secretis naturae s. de Quinta Essentia*). Späterhin ist besonders Libavius als derjenige zu nennen, welcher sich um die Bereitung und Vermehrung der Essenzen bemühte (dessen *Alchemia L. II. Tract. 2. Francofurti 1597*). Nach diesem Chemisten wurde vom 17. bis zur 1n Hälfte des 18n Jahrh. die Zahl der Essenzen und Tinkturen ungeheuer vergrößert und erst in den letzteren Zeiten ist diese wieder mit allem Rechte ungemein vermindert worden. Uebersieht man z. B. die Summe der verschiedenen Essenzen und Tinkturen, welche Neumann in seiner medizinischen Chemie von 1756 angezeigt hat, so findet man, daß sie 174 beträgt, während sich die von den in den neusten Pharmacopoeen aufgestellten, nur noch auf einige 30 — 40 beläuft.

**) Den Namen Elixir und diese Art von Arzneymitteln, hat unstreitig Paracelsus zuerst, mit seinem *Elixir Proprietatis* aufgebracht.

V.

Festere Bestimmungen.

Von jenen angegebenen Namen kann der vielbedeutende Name Essenz gänzlich gestrichen werden und man hat dafür überall, nach dem Vorgange der Verfasser von der preussischen Pharmacopoe, den nicht prahlerischen Namen Tinktur zu setzen. Wir wollen überhaupt hier alles dasjenige unter der allgemeinen Benennung Tinktur begreifen, was einen klaren, wasserflüssigen, rein gefärbten, wässrigen, spirituösen, weinigen oder ätherischen Auszug von vegetabilischen oder auch von animalischen Substanzen darstellt. Berücksichtigen wir hier alles unter III Gesagte, so bleiben uns 6 Gattungen von Tinkturen zur näheren Betrachtung übrig und zwar diejenigen, welche daselbst zuerst hinter einander auf-

gestellt sind *). Diese Gattungen werden nach den verschiedenen gebräuchlichen flüssigen Ausziehungsmitteln, für die zu den Tinkturen dienenden festen Substanzen, gebildet. Eben so wird auch die Art, von welcher eine jede Tinktur ist, durch gleichzeitige Hinzufügung des Namens der dazu gebrauchten vegetabilischen oder animalischen Substanz angedeutet. Die Namen *Tinctura Rhei aquosa*, *Tr. Rhei vinosa*, *Tr. Succini aetherea*, *Tr. Valerianae acida*, können diese nöthige Bezeichnungsart, durch welche die Gattung und Art einer jeden Tinktur bestimmt wird, deutlich schildern. Ist das Ausziehungsmittel der Weingeist, so wird dieses bey der speziellen Bezeichnung nicht mit angedeutet, indem fast alle sogenannte Tinkturen mit Weingeist bereitet werden (siehe weiterhin die nähere Betrachtung der Tinkturen). Daher versteht man schon von selbst, wenn man z. B. den Namen *Tinctura Cinnamomi* hört, daß diese Tinktur einen weingeistigen Auszug der Zimtrinde darstelle. Sind zur Darstellung dieser oder jener Tinktur mehrere verschiedene Substanzen ausgezogen worden, so erhält eine solche den speziellen Namen nach derjenigen unter diesen Substanzen, welche von ihnen die vorzüglichste oder die Hauptsubstanz ausmacht. Der Name *Tr. Chinae composita* z. B. zeigt an, daß zur Bereitung dieser Tinktur die China als Hauptmaterial gedient hat. Eine gleiche Bezeichnungsart muß bey den einzelnen Elixiren angewendet werden, von welchen Arzneimitteln noch einige in allen Pharmakopöen aufgestellt sind.

*) Nach der gegebenen allgemeinen Bestimmung, was man unter Tinktur zu verstehen habe, wären nur 4 besondere Gattungen davon zu bemerken. Indess wird nach III. zur Bereitung einiger Tinkturen das Wasser und auch der Weingeist zugleich mit Säure und der

Weingeist auch noch mit Ammonium angewendet. Es sind daher auch noch saure und ammonialische Tinkturen zu den anderen Gattungen derselben, den rein spirituösen, wässrigen, weinigen und ätherischen, hinzuzufügen.

Nähere Kenntnisse von den verschiedenen erwähnten Auszügen verschiedener Pflanzen und Thierkörper.

§. 832.

Nähere Kenntnisse von den sogenannten medizinischen Essigen.

I.

Materialien zu ihrer Bereitung.

Der größte Theil von den wenigen Pflanzenkörpern, welche gegenwärtig zur Darstellung medizinischer Essige mit rohem, aber reinem Weinessige ausgezogen oder gelöst werden, besteht in solchen, welche einen starken Geruch äussern. Als solche und als hierzu besonders gebräuchliche, sind zu nennen, die Raute (*Ruta graveolens*), Rosen-, Flieder- und Lavendelblüthen nebst den bekannten feinen Gewürzen, wie Nelken, Zimmt; ferner gewisse Gummiharze, wie der stinkende Asand; ferner noch der Kampfer. Ausser diesen stark riechenden Substanzen werden nur noch zu der Bereitung von medizinischen Essigen, wenigstens den einfachen (§. 831. II. 4), die Wurzeln der Meerzwiebel (*Scilla maritima*) und der Zeitlose (*Colchicum autumnale*) gebraucht, ausserdem aber hierzu auch noch die angenehm schmekkenden Hindbeeren angewendet. Siehe hierüber die jetzt gültigen Pharmakopoeen.

II.

B e s c h a f f e n h e i t.

Die wenigen noch vorrätbig zu haltenden medizinischen Essige sind stets von der Beschaffenheit,

dafs sie sehr leicht ihren Zustand verändern und verderben können. Diese ihre leichte Verderbnifs ist besonders auf Rechnung der von dem Essige bey dem Ausziehen der genannten und zwar der aus mehreren Bestandtheilen zusammengesetzten Pflanzentheile aufgenommenen thierisch - vegetabilischen Substanz zu setzen, zu welcher sich, in mehreren Fällen, auch noch Amylon gesellen kann. Ein kleiner Zusatz von Weingeist verspätet ihr Verderben und bietet uns ein Mittel dar, sie länger unverändert aufzubewahren. Die eben genannten Bestandtheile, wenigstens thierisch vegetabilische Substanz, finden wir nebst ätherischem Oele, in dem gebräuchlichen Rauten- und Rosenessig und in dem von anderen riechenden Kräutern und Blumen bereiteten. In den mit Gewürzen bereiteten Essigen sind von diesen ätherisches Oel, Harz und Extraktsubstanz aufgenommen worden, und die letzte Substanz ist auch noch besonders in einem Kräuteressig vorhanden. In den mit den oben erwähnten Wurzeln bereiteten Essigen finden sich, Crocinon (Seifenstoff), Amylon und Eyweisssubstanz.

III.

A n w e n d u n g.

Die medizinischen Essige wurden schon in ältern Zeiten bereitet und angewendet, vorzüglich nachdem sie durch Paracelsus in einen grossen Ruf gesetzt worden waren. Man brauchte gewisse davon, wie den zusammengesetzten aromatischen Essig, als ein präservirendes Mittel vor Pest und ansteckenden Krankheiten äusserlich und innerlich und zum Räuchern. Auch noch jetzt bedient man sich zum Räuchern, Riechen und Waschen der gewürzhaften und angenehm riechenden Essige und zwar mehr, als zum inneren Gebrauche. Zu diesem letzten Gebrauche wer-

den nur besonders der Himbeeressig (*Acetum Rubi Idaei*), welcher als ein herrlich kühlendes Mittel unter Getränken verordnet wird, und der Meerzwiebelessig (*Acetum scilliticum*) benutzt. Den letzten sättiget man zuweilen mit Kali oder Ammonium, besonders aber verbindet man ihn mit Honig und stellt damit das sogenannte *Oxymel scilliticum* dar. Zu gleichem Zwecke wurde auch früher der Zeitlosenessig (*Acet. Colchici*) bereitet und benutzt.

Nähere Kenntnisse von den gebräuchlichsten Tinkturen.

§. 833.

Wässrige Tinkturen.

Von den wässrigen Tinkturen ist fast nur eine, überall als Arzneymittel gebräuchliche anzuführen, nämlich die Rhabarbertinktur (*Tinctura Rhei aquosa*). Zwar werden eine ungeheure Menge von Auszügen mit Wasser aus den verschiedensten Pflanzenkörpern zum Gebrauche dargestellt, aber die mehresten von diesen Auszügen haben nicht diejenige physische Beschaffenheit, welche man an denen Flüssigkeiten bemerkt, die nach §. 831. V. Tinkturen zu nennen sind.

Die wässrige Rhabarbertinktur ist schön gelb von Farbe, hat den eigenen widerlichen Geruch und Geschmack der Rhabarber und läßt bey ruhigem Stehen kleeauren Kalk niederfallen. Durch Weingeist wird sie nicht getrübt und gefällt, wohl aber durch die Lösung eines Eisensalzes und des Leims. Durch das erste Reagens bildet sich darin ein schwarzer flockiger Niederschlag, durch das zweite ein Niederschlag, welcher eine etwas zähe Masse darstellt und beyde geben das Vorhandenseyn von etwas Gerbesubstanz zu erkennen. Die Bestandtheile der wässrigen

Rhabarbertinktur sind überhaupt: Crocinon (Seifenstoff), etwas weniger als die Hälfte von diesem, gummiartige Extraktsubstanz, etwas wenig Harziges und Gerbesubstanz.

Schon eine bloße Berücksichtigung der Eigenschaften von den angeführten Bestandtheilen der Rhabarbertinktur lehrt, daß sie nicht lange, ohne zu verderben, aufbewahrt werden kann. Man hat daher auch, um dieses zu verhindern, allgemein vorgeschrieben, diese officinelle Tinktur mit einem Zusatze von kohlenstoffgesäuertem Kali zu bereiten und außer diesem auch noch eine kleine Menge einer weingeistigen Flüssigkeit hinzuzufügen, und zwar als solche, des angenehmen Geschmacks wegen, das weinige Zimmtwasser. Der Zusatz von kohlenstoffgesäuertem Kali (an dessen Stelle man auch das kohlenstoffgesäuerte Natrum, den Borax und gewisse weinstein-saure Salze vorgeschlagen hat) wird zugleich in der Absicht gemacht, um dadurch noch eine größere Aufnahme von den lösbaren Bestandtheilen der Rhabarberwurzel im Wasser zu bewirken. Wegen dieses Zusatzes hat die gebräuchliche Rhabarbertinktur auch keine gelbe, sondern eine braunrothe Farbe und brauset auf, wenn Säuren hinzugesetzt werden; ferner enthält sie zugleich, außer kohlenstoffgesäuertem Kali, auch ein wenig kleesaures Kali, welches durch die gegenseitige Reaction des ersten und des in der Rhabarberwurzel vorhandenen kleesauren Kalkes gebildet wird, indem beyde ihre Base und Säure umtauschen, wodurch auch die Production von kohlenstoffgesäuertem Kalk erfolgt, der sich als ein unlöslicher Körper aus der Tinktur absondert.

Anmerkung. Außer der wässrigen Rhabarbertinktur sind allenfalls noch die hellrothe Tinktur des Lackharzes (s. d. Art.) und die als Reagens zuweilen nöthigen Tinkturen der Galläpfel, des Lackmuses, der Kurkumä

und des Fernambuks zu bemerken (§. 128. II. und §. 203. I.).

§. 834.

Weinige und ätherische Tinkturen.

I.

Der Wein dient überhaupt sehr wenig zur Darstellung von gebräuchlichen Pflanzenauszügen und von diesen sind unter dem Namen Tinktur nur zwey besonders officinell, nämlich die weinige Rhabarbertinktur (*Tr. Rhei vinosa*) und die saffranhaltige Opiumtinktur (*Tr. Opii crocata* s. *Laudanum liquidum Sydenhami*). Beyde sind sehr zusammengesetzte Tinkturen, besonders die erste. (Siehe ihre Zusammensetzung in den Pharmakopoeen und Dispensatorien). Füglich kann hier zugleich zweyer anderen weinigen Auszüge gedacht werden, welche hie und da vorräthig zu halten sind, nämlich des Chinaweins (*Vinum Chinae*) und des Ipekakuanhaweihs (*Vinum Ipecacuanhae*). Die China überläßt, bey dem Ausziehen mit Wein, an diesen ihr Cinchonin nebst etwas chinasauerm Kalke, welche beyde die Hauptbestandtheile des Chinaweins ausmachen. In dem Brechwurzel- oder Ipekakuanhawein, sind als wirksame Bestandtheile Harz und eine besondere Extraktsubstanz enthalten.

II.

Seit einiger Zeit hat man angefangen, auch den Aether, oder vielmehr den ätherhaltigen Weingeist, sogenannten Liquor, zum Ausziehen wirksamer Substanzen zu gebrauchen und damit Tinkturen darzustellen. Solche Substanzen sind: 1) narkotische Pflanzen, wie *Aconitum*, *Digitalis purpurea* und *Datura Stramonium*, 2) Baldrianwurzel, 3) gerösteter Bernstein, 4) Bibergeil und 5) Amber. Die

drei ersten Tinkturen, die *Tinctura Aconiti*, *Digitalis et Stramonii aetherea*, enthalten besonders die in den Kräutern dieses Namens vorhandene, grüne harz-wachsartige und mit einem narkotischen Prinzipie versehene Substanz und sind durch diese grünlich gefärbt.

Die aus den Baldrianwurzeln dargestellte lichtbräunliche, stark nach Baldrian riechende und schmeckende ätherische Tinktur (*Tr. Valerianae aetherea*) enthält, als wirksame Mischungstheile, harziges und ätherisches Oel.

In der ätherischen, aus gelinde geröstetem Bernstein bereiteten Tinktur (*Tr. Succini aetherea*), welche eine dunkelweingelbe Farbe und einen besondern aromatisch-bitterlichen Geschmack hat, sind Bernsteinharz, Bernsteinsäure nebst etwas empyreumatischen Oele vorhanden.

Die braune, stark nach Bibergeil riechende und schmeckende ätherische Bibergeiltinktur (*Tr. Castorei aetherea*), liefert bey der Untersuchung harziges und ätherisches Oel. Ueber die Bestandtheile der Ambertinktur (*Tr. Ambrae aetherea*) siehe Amber.

§. 835.

Spirituöse Tinkturen.

I.

Schon aus früheren Bemerkungen §. 831. V. erhellet, daß die Zahl von dieser Gattung Tinkturen, die von allen übrigen übertrifft und überhaupt nur besonders der Weingeist und zwar der bloß rektifizierte, noch einen bedeutenden Antheil von Wasser enthaltende, zur Bereitung gebräuchlicher Tinkturen angewendet wird. Es mußte längst wünschenswerth seyn, eine Uebersicht der Bestandtheile von den ge-

bräuchlichen und wirksamen Tinkturen zu erhalten und wir wollen uns bemühen, hier eine solche, ungeachtet der nachher zu erwähnenden Schwierigkeiten, zu geben. Als gebräuchliche, oder wenigstens als wirksame, stellen wir, in alphabetischer Ordnung, folgende auf:

Tinctura Absynthii. Die bräunlich grüne Wermuth-tinktur enthält die eisengrünende Extraktsubstanz, die grüne harz - wachsartige Substanz, das Harz und das ätherische Oel des Wermuthkrautes.

— *Aloes.* Die dunkelrothgelbe Tinktur der Aloe enthält ausser Crocinon (Seifenstoff), etwas Harz und Spuren von Gallussäure.

— *Angelicae.* Die dunkelweingelbe Tinktur der Angelikwurzel enthält das ätherische Oel, das Harz und das Crocinon dieser Pflanzensubstanz.

— *Asae foetidae.* Diese gelbrothbräunliche Tinktur enthält das Harz und die kleine Menge des ätherischen Oels vom Asand.

— *Aurantiorum Fructuum s. Pomorum immaturorum.* Sie enthält das harzige und die bittere, in wasserhaltigem Weingeist lösliche Extraktsubstanz der unreifen Pommeranzen.

— *G. Ammoniaci.* Die dunkelgelbe Tinktur enthält das Harz und das ätherische Oel vom Ammoniakgummi.

— *Benzoes.* In dieser braunen Tinktur ist das Harz und die Säure der Benzoe enthalten.

— *Calami.* Diese röthlichgelbe Tinktur enthält das ätherische Oel, das weiche, schmierige, beißend und Kalmusartig schmeckende Harz und die ein wenig scharfe, süßliche Extraktsubstanz der Kalmuswurzel.

Tinctura Cantharidum. Man findet in der grünlich gelben Tinktur die gelbe, zugleich im Wasser lösliche blasenziehende Substanz und die grüne wachsartige ebenfalls blasenziehende Substanz der spanischen Fliegen.

- *Cardamomi.* In dieser bräunlich gelben Tinktur ist das Harz und das kampherhaltige ätherische Oel der Kardamomen gelöst.
- *Caryophyllorum.* Die braune Tinktur enthält das aromatische Harz und das ätherische Oel der Gewürznelken.
- *R. Caryophyllatae.* In der bräunlichen Tinktur sind die harzartige Extraktsubstanz, die kleine Menge von Gerbesubstanz und von dickem ätherischen Oel der Nelkenwurzel enthalten.
- *Cascarillae.* Die dunkelbraune Tinktur enthält das Harzige, das ätherisch Oelige und die Spuren von Gerbesubstanz der Cascarillenrinde.
- *Castorei.* Die braune Tinktur enthält das mehrentheils in Harz umgeschaffene ätherische Oel des Bibergeils.
- *Catechu.* In der ganz dunkelbraunen Tinktur ist ausser der Gerbesubstanz auch die eisengrünende Extraktsubstanz des Katechu gelöst.
- *Centaurei minoris.* Sie enthält den harzigen und den eisengrünenden, bitteren extraktiven Bestandtheil des Tausendgüldenkrautes.
- *Chinae.* Die bräunliche Tinktur hat die harzartige Extraktsubstanz der Chinarinde (das Cinchonin) zum Hauptbestandtheile.
- *Cinnamomi.* In der bräunlichen Tinktur werden das Harz, das ätherische Oel und die Spuren von Benzoesäure der Zimmitrinde vorgefunden.

Tinctura Colccynthidis. Die hellgelbe Tinktur enthält das Crocinon der Koloquinten; (da hierzu der Sternanis genommen wird, so findet sich darin auch das ätherische Oel von diesem nebst seinen andern in rectificirtem Weingeist löslichen Bestandtheilen).

— *Croci.* Die konzentriert rothgelbe Tinktur enthält ausser dem Crocinon des Safrans, auch dessen kleine Menge von ätherischem Oele.

— *Euphorbii.* In der gelblichen Tinktur sind das äusserst scharfe Harz und die wachsartige Substanz des Euphorbiums vorhanden.

— *Gallarum turcic.* Die hellbraune Tinktur enthält die Gerbesubstanz, Extraktsubstanz und Gallussäure der Galläpfel.

— *Galangae.* Es findet sich in dieser Tinktur das brennend aromatisch schmeckende Harz nebst dem etwas milderen ätherischen Oele der Galgantwurzel gelöst.

— *Galbani.* Die braungelbe Tinktur ist mit dem Harze und dem ätherischen Oele des Mutterharzes versehen.

— *Gentianae.* In der gelbbraunen Tinktur der Enzianwurzel ist bittere eisengrünende Extraktsubstanz nebst etwas Harzigem vorhanden.

— *Guajaci.* Die dunkelbraune Tinktur ist mit dem Harze des Guajakholzes versehen.

— *Gummi Guttae.* Die rothgelbe Tinktur enthält das rothe, drastisch wirkende Harz vom Gummi Gutti.

— *Helenii s. Enulae.* In der weingelben Tinktur sind das dicke krystallisirbare ätherische Oel, das dem Aeusseren der Benzoesäure ähnliche krystal-

linische Harz und das Crocinon der Alantwurzel gelöset.

Tinctura Hellebori nigri. Die braune Tinktur enthält das äusserst scharfe, krystallinische, schwer zu verflüchtigende Oel, das Harzige und das Crocinon der schwarzen Nieswurzel.

— *Jalappae.* In der braunen Tinktur macht das drastisch wirkende Harz der Jalappenwurzel den Hauptbestandtheil aus.

— *Kino.* Sie enthält die eigene Art von Gerbesubstanz des Kino (s. d. Art.)

— *Mastichis.* Die gelblichweisse Tinktur vom Mastixharze enthält Harz und eine Spur ätherisches Oel.

— *Macidis.* In der gelbbräunlichen Tinktur ist das flüssige fettartige und das ätherische Oel der sogenannten Muskatenblüthen gelöset.

— *Myrrhae.* Die hellbraune Tinktur enthält das aromatisch bitterliche Harz der Myrrhe und den kleinen Antheil von dem ätherischen Oele derselben.

— *Nucis Vomicae.* In der fahlbräunlichen Tinktur findet sich das kristallinische, schwer zu verflüchtigende Oel, die bittere und zuckerartige Substanz der Krähenaugen.

— *Opii simplex.* Die braune Tinktur des Opiums enthält Opiumsubstanz (s. d. Art.), harzige Substanz, Crocinon und Opiumsäure.

— *Pimpinellae.* Die hellgelbe Tinktur der Pimpinellwurzel enthält Harz, etwas ätherisches Oel und Crocinon?

— *Piperis.* In der blafsbraunen Tinktur liegt das brennend schmeckende Harz und das mildere ätherische Oel des Pfeffers vorhanden.

Tinctura Rhei. Die gelbe spirituöse Rhabarbertinktur enthält Crocinon, etwas Harziges nebst Spuren von Gerbesubstanz.

— *Senegae.* In dieser gelbbräunlichen Tinktur sind folgende Bestandtheile der Senegawurzel enthalten: weiches nach Senega riechendes, unangenehm bitterlich schmeckendes Harz und ein festes, in Aether unlösbares, bey dem Zerreiben Niesen und bey dem Koston höchst unangenehmes Kratzen im Schlunde erregendes Harz nebst vielem Crocinon.

— *Serpentariae.* Die Tinktur der virginischen Schlangenzwurzel enthält stark bitter schmeckendes Crocinon, weiches, bitterlich und beissend schmeckendes Harz, etwas ätherisches Oel von bitterlich brennendem Geschmacke.

— *Succini.* Diese gelbbräunliche, aus schwach geröstetem Bernsteine ausgezogene spirituöse Tinktur stimmt in ihren Bestandtheilen mit der ätherischen überein §. 834.

— *Trifolii.* Die grünliche Tinktur des Bitter- oder Fieberklees enthält mit Ausnahme des ätherischen Oels, ähnliche Bestandtheile wie die des Wermuths.

— *Valerianae.* In der bräunlichen Tinktur der Baldrianwurzel sind folgende Bestandtheile vorhanden: Harz, ätherisches Oel und bitterliche eisengrünende Extraktsubstanz.

— *Zedoariae.* Die Hauptbestandtheile der weingelben Zitwerwurzel-Tinktur sind Harz und kampferhaltiges ätherisches Oel.

II.

In dem Vorhergegangenen ist die bis jetzt vernachlässigte Angabe von den Bestandtheilen der gebräuchlichen und wirksamen einfachen spirituösen Tincturen getheilt worden und man wird daraus,

da die zu ihrer Bereitung dienenden Materialien auch fast sämmtlich diejenigen mit einschliessen, welche zur Darstellung der noch gebräuchlichen zusammengesetzten spirituösen Tinkturen gebraucht werden, die Hauptbestandtheile von diesen von selbst auffinden können. Es würde dem offenen Zeugnisse von der Natur der Sache zuwider seyn, wenn man glauben wollte, daß jede von jenen Angaben ganz vollständig sey. Wir wollen die auch in anderer Hinsicht gültigen und bemerkenswerthen Gründe kennen lernen, auf welchen die Schwierigkeiten beruhen, die es unmöglich machen, jene Angaben sämmtlich als unfehlbare darzustellen.

1) Ist uns noch nicht der Mischungsbestand von jedem zur Bereitung gebräuchlicher Tinkturen dienenden Pflanzenkörper genau bekannt.

2) Kann selbst in dem Falle, worin wir mit den näheren Bestandtheilen des gebrauchten Pflanzenkörpers völlig bekannt sind, dennoch unser Urtheil über den in Rede stehenden Gegenstand falsch ausfallen, indem wir häufig nur die Lösung derjenigen Bestandtheile in einem Lösungsmittel annehmen können, welche darin für sich allein löslich sind, und es uns überhaupt noch oft unmöglich ist, die Erfolge mit völliger Richtigkeit zu bestimmen, welche sich ereignen, wenn mehrere vereinigte Bestandtheile mit einem Lösungsmittel in Berührung gesetzt werden, worin sie für sich allein, theils löslich, theils unlöslich sind.

3) Abgesehen von der oft nicht vorauszusetzen den Aufnahme für sich allein nicht lösbarer Bestandtheile in einem Lösungsmittel durch Hülfe von vorhandenen lösbaren, können die bekannten näheren Bestandtheile der organischen Substanzen eine nicht

zu vermuthende Veränderung ihres Zustandes erleiden. So möchte ich aus Gründen annehmen, daß die aus ätherisch ölhaltigen Substanzen bereiteten spirituösen Tinkturen das daraus aufgenommene ätherische Oel, theils gar nicht mehr, theils nur noch in einer gewissen Menge, als solches enthalten und daß es durch die Reaktion des wasserhaltigen Alkohols in der Wärme, zum Theil, und selbst auch ganz, in Harziges umgeschaffen werden könne.

4) Kann die Unrichtigkeit der Angabe von den Bestandtheilen einer Tinktur, zu der ein seinen Bestandtheilen nach bekannter Pflanzenkörper angewendet worden ist, noch veranlaßt werden a) durch die Beschaffenheit des gebrauchten rektificirten Weingeistes (ob dieser mehr oder weniger wasserhaltig ist), b) durch die Beschaffenheit des ausgezogenen Pflanzenkörpers (ob dieser feucht oder ausgetrocknet, frisch oder alt ist und ob er mehr oder weniger dem Lichte und der Luft vor seiner Anwendung ausgesetzt war); ferner c) durch den Grad der Temperatur und durch die Länge der Zeit, in welcher der Körper mit dem Weingeiste in Berührung steht.

§. 836.

Weitere Kenntnisse von den spirituösen Tinkturen.

I.

Sämmtliche gebräuchliche einfache spirituöse Tinkturen lassen sich nach ihren Hauptbestandtheilen, so wie diese durch die gemachte obige Angabe angedeutet werden, in folgende Gattungen theilen:

1) Crocinon (Seifenstoff) enthaltende Tinkturen. *Tinctura Aloes, Colocynthis, Croci* und *Tr. Rhei*.

2) Scytogenicon (Gerbesubstanz) enthaltende Tinkturen. *Tinctura Catechu, Gallarum* und *Tr. Kino*.

3) Bittere Extraktsubstanz enthaltende Tinkturen. *Tinctura, Absynthii, Aurantiorum Pomor., Centaurei minoris, Chinae, Fumariae, Gentianae* und *Tr. Trifolii fibrini*.

4) Harzenthaltende Tinkturen. *Tinctura Benzoes, Euphorbii, Guajaci, Gummi Guttae, Jalappae* und *Tr. Mastichis*.

5) Harz und ätherisches Oel enthaltende Tinkturen. *Tinctura Asae foetidae, Ammoniacy, Castorei, Galbani* und *Tr. Myrrhae*.

6) Harz und ätherisches Oel nebst anderen Bestandtheilen enthaltende Tinkturen. *Tinctura Angelicae, Calami, Cardamomi, Caryophyllorum, Caryophyllatae, Cascarillae, Cinnamomi, Galangae, Helenii, Hellebori, Macidis, Pimpinellae, Piperis, Senegae, Serpentariae, Succini, Valerianae* und *Tr. Zedoariae*.

Bemerkungen.

Welches die Nebenbestandtheile in der einen oder der andern Tinktur aus der letzten Gattung seyn können, lehrt die im vorigen §. gemachte Angabe. Ausser diesen nach ihren vorwaltenden Bestandtheilen gebildeten Gattungen, sind noch die Opium- und Kanthariden-Tinktur, jede als eine besondere Gattung aufzustellen.

II.

Alle Tinkturen, sobald sie gehörig bereitet sind, haben einen sehr deutlichen Geruch und Geschmack nach derjenigen Substanz, von der man sie ausgezogen hat; so die Wermuthtinktur nach dem Wermuthkraut.

te, die Myrrhentinktur nach der Myrrhe, die Bibergeiltinktur nach dem Bibergeile u. s. w.

Nur diejenigen Tinkturen, welche als Crocinon und Gerbesubstanz enthaltende angegeben worden sind, werden nicht durch das Wasser getrübt oder wenigstens nicht sehr auffallend. Alle übrige hingegen, besonders die bloß harzhaltigen und die harz- und ölhaltigen, zeigen bey dem Zusatze von Wasser sogleich eine milchartige Trübigkeit und lassen einen mehr oder weniger starken Bodensatz niederfallen.

Die Tinkturen, welche aus grünen satzmehlhaltigen Pflanzensubstanzen dargestellt sind, erhalten, von der darin vorhandenen grünen harz-wachsartigen Substanz, eine grüne Farbe, auf welche bey einigen dieser Tinkturen besonders geachtet wird *).

*) Wie z. B. bey der zusammengesetzten *Tr. amara*, sogenannten bitteren Magentropfen. Da bey dieser und bey gewissen anderen Tinkturen, die Grünfärbung unter gewissen Umständen nicht gehörig erfolgt (das Nähere im praktischen Theile), so sollen manche dieses auf einem unerlaubten Wege zu bewerkstelligen suchen und zwar dadurch, daß sie die Bereitung solcher Tinkturen in kupfernen Gefäßen vornehmen, oder wohl gar Kupfervitriol (auch kupferhaltigen Zinkvitriol) hinzusetzen. Eine solche schädlich wirkende Tinktur wird leicht durch Folgendes erkannt: sie gibt dem darin einige Zeit gelegenen blanken Eisen ein kupferfarbiges Ansehen und liefert durch Hinzufügung von gelösetem Kali einen Niederschlag, welcher abgesondert und mit flüssigem Ammonium übergossen, diesem eine himmelblaue Farbe ertheilt.

Mehrere von ihnen röthen mehr oder weniger bemerklich die blauen Pflanzenpigmente, hingegen zeigt keine der Tinkturen eine kalische Reagenz.

III.

Die Aechtheit und Güte der Tinkturen läßt sich

am besten durch genaue Vergleichung ihrer physischen Beschaffenheiten mit denen von solchen Tinkturen erkennen, welche nach den Regeln der Kunst bereitet worden sind. Auch dient noch besonders die Beschaffenheit und Menge des aus einer vorschriftsmässig bereiteten Tinktur erhaltenen Rückstandes, (nachdem man den Weingeist davon allmählig verdampft hat) als Maassstab, um die Stärke und Güte einer anderen, aus gleichen Materialien dargestellten zu bestimmen.

IV.

Die Tinkturen werden fast grösstentheils, nur wenige ausgenommen, wenig gebraucht. Sie werden am besten für sich oder mit wenigen Flüssigkeiten vermischt, als Arzneymittel verabfolgt und eignen sich grösstentheils nicht sehr gut zu solchen, welche mit Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten darzustellen sind.

Von den sogenannten Extrakten.

§. 837.

Angenommene Gattungen von Extrakten.

Den Namen Extrakt (*Extractum*) ertheilt man sämmtlichen, mehr oder weniger honigdicken Rückständen, welche von den mit Wasser, mit Wasser und Weingeist und mit blosem Weingeist gemachten Pflanzenauszügen (den Infusionen, Dekokten und Tinkturen §. 831.) nach dem Verdampfen des Flüssigen zurück bleiben *). Selbst Pflanzensäfte, die keinen Auszug darstellen, werden im völlig eingedickten Zustande zuweilen mit dem Namen Extrakt belegt, und zwar heissen sie unnennbare Extrakte (*Extracta innomi-*

nanda), weil sie einen andern Namen erhalten sollten (s. weiter unten).

*) Aehnliche eingedickte Auszüge von gewissen thierischen Substanzen, z. B. aus dem Bibergeile, sind gegenwärtig gar nicht mehr gebräuchlich.

Die eigentlich so zu nennenden Extrakte werden nach dem flüssigen Ausziehungsmittel, durch welches sie aus Pflanzenkörpern gewonnen sind, und zugleich nach dem Bestandtheile, den das gebrauchte Ausziehungsmittel vorzüglich von Pflanzenkörpern aufnehmen kann, in drey Gattungen getheilt, nämlich:

1) in wässrige oder gummige Extrakte (*Extracta aquosa* s. *gummosa*),

2) in spirituöse oder harzige Extrakte (*Extracta spirituosa* s. *resinosa*) und

3) in wässrig-spirituöse oder weinige oder gummig-harzige Extrakte (*Extracta aquoso-spirituosa*, s. *vinosa* s. *gummoso-resinosa*).

Die uneigentlich sogenannten Extrakte verdienen fast sämmtlich den Namen eingedickte Pflanzensäfte (*Succi inspissati*), erhalten aber gewöhnlich andere Namen: einige davon behalten den Namen Extrakt, andere heißen *Mellago* und noch andere führen den überhaupt den eingedickten Pflanzensäften, von den Arabern beygelegten Namen, Roob oder Rohob.

Den Namen Extrakt behalten eingedickte grüne Pflanzensäfte von giftigen Kräutern, auch wurden diese Störk'sche Extrakte (*Extracta Stoerkiana*) genannt, indem Störk die eingedickten, grünen narkotischen Pflanzensäfte als Arzneymittel einführte.

Den Namen *Mellago* ertheilt man den geklärten und bis zur Konsistenz des gebräuchlichen gereinigten Honigs eingedickten, süßlichen Pflanzensäften. Da diese aber gewöhnlich nicht aus dem bloßen ausge-

pressten Saft der dazu dienenden Pflanzenkörper bereitet werden, sondern dazu der wässrige Auszug angewendet wird, so heißen sie richtiger, flüssige Extrakte (*Extracta liquida* *).

*) Man hat die gebräuchlichen Extrakte noch nach der verschiedenen ihnen zu gebenden Konsistenz eingetheilt, nämlich in trockne (*Extracta sicca*), weiche (*Extracta molli*) und in flüssige (*Extracta liquida* s. *Mellagines*). Auch hat man einen Unterschied gemacht zwischen den Extrakten, welche durch Eindickung eines in der Kälte und eines in der Hitze bereiteten Auszugs dargestellt sind. Die ersten heißen kalt bereitete Extrakte (*Extracta frigide parata*), die letzten heiss bereitete (*Extracta calide parata*). Nur die Angabe der letzten Benennungen kann in einem gewissen Falle erforderlich seyn.

Der arabische Name Roob oder Rohob (Mufs), wird blofs den eingedickten Säften von Beerenfrüchten beygelegt. Manche dieses Namens sind aber auch wieder aus dem wässrigen Auszug einer Beerenfrucht und nicht blofs aus dem Saft derselben bereitet und verdienen daher ebenfalls Extrakt genannt zu werden.

§. 838.

Anzeige der zu den Extrakten dienenden Pflanzenkörper; verschiedene Bereitungsarten.

I.

Die Bereitung derjenigen Gattung von Arzneimitteln, welche nach der Art der Operation, durch welche sie dargestellt werden, den Namen Extrakt erhalten haben, ist in der Absicht eingeführt worden, um dieses oder jenes Wirksame aus Pflanzenkörpern abgesondert zu erhalten und es aus der Verbindung mit unwirksamen z. B. holzigen u. a. D., völlig heraus zu reissen. Es werden daher nur solche Pflanzenkörper der Extraktion unterworfen werden kön-

nen, deren vorwaltende Bestandtheile das Prädikat eines wirksamen Arzneymittels verdienen. Aus diesem Grunde wendet man keinen Pflanzenkörper zur Bereitung eines Extraktes an, worin der Schleim, das Amylon und das Zuckrige den Hauptbestandtheil ausmachen. Es können hierzu selbst mehrere von solchen Pflanzenkörpern nicht gebraucht werden, in denen ein Gehalt von wirksamen Bestandtheilen mit Sicherheit nachgewiesen ist, wenn nämlich solche von der Beschaffenheit sind, daß sie sich in der Wärme verflüchtigen, wie das ätherisch Oelige und Kampherige. Pflanzenkörper, deren wirksamer Bestandtheil nur besonders in ätherisch Oeligem besteht und worin kein anderer wirksamer, extraktiver, nicht zu verflüchtigender vorhanden liegt, dienen daher nicht zur Extraktbereitung. Nur solche sind dazu mit Recht anzuwenden, worin der eine oder der andere, oder mehrere zugleich von folgenden Bestandtheilen nachzuweisen sind: Crocinon (Seifenstoff), Siderochlorainon, überhaupt bittere Extraktsubstanz, gummiartige Extraktsubstanz, Gerbesubstanz und Harziges. In Rücksicht des letzten Bestandtheils ist zu bemerken, daß diejenigen Pflanzenkörper, welche ihn allein enthalten, wie die bekannten Harze, oder auch in Verbindung mit Gummi und ätherischem Oele, wie die Gummiharze, nicht zur Darstellung eines Extraktes verwendet werden. Von den Pflanzen dienen überhaupt zur Extraktbereitung Kräuter und Wurzeln, weit weniger die Rinden und Hölzer, und noch weit weniger die Blumen und Früchte.

II.

Bey der Bereitung eines Extraktes aus einem dazu tauglichen Pflanzentheile, ist besonders die Be-

schaffenheit seiner zu extrahirenden wirksamen Bestandtheile und die Art ihrer Verbindung in diesem zu berücksichtigen, damit man das gehörige flüssige Ausziehungsmittel wählen und die Ausziehung mit diesem gehörig veranstalten kann. Beides wird indeß schon in den Pharmakopoeen deutlich vorgeschrieben und jene zu nehmende Rücksicht hat uns bloß zu belehren, weshalb die gegebenen Vorschriften so und nicht anders gemacht worden sind. Wenn wir die Eindickung gewisser ausgepressten Pflanzensäfte durch Abdampfung, zu uneigentlich sogenannten Extrakten (§. 837), hier von der eigentlichen Extraktbereitung absondern, so geschieht diese auf folgende Weise:

1) Durch wiederholte Ausziehung des Pflanzkörpers in verschlossenen und der Wärme ausgesetzten Gefäßen mit Weingeist, nachherige Absonderung des Flüssigen vom Rückstande und Abdampfung desselben zur Extraktdicke, nachdem man nämlich die geistige Extraktion zuvor mit Wasser versetzt und den Weingeist abdestillirt hat.

(Diese Bereitungsart, durch welche man die sogenannten resinösen Extrakte darstellt, wird fast gar nicht mehr unternommen und allenfalls nur noch bey der China vorgeschrieben, aus der dadurch ein in der That sehr wirksames Extrakt gewonnen werden kann, welches zugleich von verschiedenen anderen Pflanzkörpern geltend ist.)

2) Durch heisse Ausziehung gewisser Pflanzentheile mittelst des mit Wasser vermischten Weingeistes, nachherige Abscheidung des Flüssigen vom gehörig Ausgezogenen und Abdampfung desselben, nachdem man davon zuvor den dabey befindlichen

Weingeist durch Destillation wieder zurück erhalten hat.

(Diese Bereitungsart wird in den Fällen angewendet, worin man einen Pflanzenkörper zu extrahiren hat, dessen wirksame Bestandtheile nicht sämmtlich, weder allein im Wasser, noch allein im Weingeiste löslich sind.)

3) Durch zwey, drey bis viermaliges kürzeres oder längeres Auskochen mit einer schicklichen Menge von Wasser und Eindickung des durch Abseihen von dem ausgezogenen Pflanzenkörper erhaltenen Auszugs.

(Auf solche Weise geschieht die Darstellung der mehresten gebräuchlichen Extrakte und es werden nach ihr auch häufig solche Extrakte bereitet, bey deren Bereitung schicklicher das vorhergehende Verfahren anzuwenden wäre, z. B. das Baldrianextrakt.)

4) Dadurch, daß man verkleinerte Pflanzensubstanzen einige Zeit mit einer gehörigen Menge von Wasser in gelinder Wärme stehen läßt, den erhaltenen Auszug abseiht und eindickt.

(Nach diesem Verfahren wird ein Extrakt aus der Aloe, der Myrrhe und dem Opium bereitet.)

5) Durch Reiben, fleissiges Schütteln oder Quirlen einer pulverisirten Pflanzensubstanz mit kaltem Wasser, nachherige Filtration des kalten Auszugs und gelindes Verdampfen desselben.

(Die auf solche Art dargestellten Extrakte heißen kalt bereitete (*Extracta frigide parata*), auch Garaysche Extrakte (*Extracta Garayana*), weil diese Bereitungsmethode durch *de la Garaye* zuerst eingeführt wurde. Wegen ihrer Mühsamkeit und Kostbarkeit wird sie nicht mehr befolgt, ausser bey der Darstellung des sogenannten gummösen Chinaextraktes

oder (nach *Garay*) wesentlichen Chinasalzes (*Sal essentielle Chinae*) und zwar mit einiger Abänderung des *Garay'schen* Verfahrens).

§. 839.

Ueber das Verhalten der Extrakte im Allgemeinen.

I.

Die gut bereiteten Extrakte haben theils eine gelbbraune, theils eine rothbraune, theils eine graue oder dunkelbraune ins Schwärzliche übergehende Farbe, einen der Pflanzensubstanz, aus welcher sie gewonnen sind, ganz ähnlichen aber stärkeren Geschmack, und auch mehrentheils einen deutlichen Geruch nach dieser *).

*) Der geringste brenzliche Geschmack und Geruch der Extrakte zeugt von einer fehlerhaften Bereitungsart derselben.

II.

In Berührung mit der Luft, ziehen mehrere von den Extrakten daraus Feuchtigkeit an und zwar diejenigen, welche etwas essigsaures Kali und essigsaures Ammonium oder auch Crocinon enthalten. Andere hingegen trocknen gänzlich aus und werden pulverisirbar; noch andere erleiden eine Veränderung und werden mit Schimmel bedeckt oder säuerlich.

III.

Sie lösen sich leicht in Wasser, wobey die sogenannten wässrigen Extrakte fast sämmtlich nur einen ganz geringen, die spirituös-wässrigen hingegen einen mehr bedeutenden unlöslichen Rückstand übrig lassen. Mehrere von ihnen zeigen die auffallende Erscheinung, sich klar in wenigem Wasser zu lösen und in dieser Lösung durch mehr hinzugesetztes Wasser getrübt und selbst stark gefällt zu werden.

(Der bey der Lösung von Extrakten in Wasser sich ausscheidende geringe Satz besteht nicht in Unreinigkeiten, als in erdigen Substanzen und in pulverartigen Theilen der dazu gebrauchten Pflanzensubstanz, d. h. bey jedem nach den Regeln der Kunst bereiteten Extrakte, sondern in veränderter, unlöslich gewordener kalkhaltigen Extraktsubstanz und mehrentheils zugleich auch in Harzigem, welches, sobald ein bedeutender Rückstand bey der Lösung eines gut bereiteten Extraktes übrig bleibt, selbst den bey weitem größeren Theil davon ausmacht. Beyspiele geben die mit dem Gemisch von Wasser und Weingeist bereiteten Extrakte. Eine nothwendig zu erwähnende Ausnahme macht das wässrige Chinaextrakt. Was hierüber zu erwähnen ist, wurde bereits deutlich im vorigen Theile des Werkes, unter dem Art. Cinchonin, angeführt, und daselbst gelehrt, daß es mit zu den Extrakten gehöre, welche mit wenigem Wasser, besonders in der Wärme, eine klare, mit vielem hingegen, eine trübe, vielen Niederschlag liefernde Lösung darstellen. Der hiervon daselbst angegebene Grund, kann auch bey anderen Extrakten gelten, welche ein ähnliches Verhalten zeigen. Auch bey ihnen ist stets ein Bestandtheil vorhanden, der nur durch Vermittlung eines andern vorhandenen in dem Wasser löslich werden kann und sich wieder absondern muß, sobald durch eine größere Menge von Wasser die Wirksamkeit des die Lösung vermittelnden Bestandtheils, geschwächt wird. Doch darf man nicht glauben, daß in diesen jetzt in Rede stehenden Extrakten, das in Wasser schwer Lösbare auch in Cinchonin, und das dieses löslich Machende in Chinasäure bestehe, sondern man muß beyde für andere Substanzen halten. Veränderte und schwer löslich ge-

wordene andere Arten von Extraktsubstanz, mehrentheils aber Harziges, sind hier an die Stelle des Cinchonins und eine andere Säure, besonders andere vorhandene, in Wasser leicht lösbare Substanzen, wie Crocinon, gummiartige und bittere Extraktsubstanz, an die Stelle der Chinasäure zu setzen).

IV.

Die im Wasser gelöseten Extrakte zeigen mehr oder weniger bemerkbare Säurereagenz, lassen durch kohlenstoffgesäuerte Kalien, besonders Ammonium, in sich einen mehr oder weniger starken flockigten Niederschlag hervorbringen, welcher eine Verbindung von Kalk (der hierbey von dem vorhandenen Kalksalze abgesondert wird) und Extraktsubstanz ausmacht. Bey dem Zusatze von oxygenirter Salzsäure werden sie mehrentheils sehr stark gefällt, und es wird hierbey die in ihnen vorhandene Extraktsubstanz völlig unlöslich, weshalb auch diejenigen Extraktlösungen, worin nur eine solche vorhanden ist, fast ganz entfärbt werden. Die Lösung von Alaun bewirkt in den Extraktlösungen ebenfalls einen bedeutenden flockigten Niederschlag, welcher aus der Thonerde des Alauns und Extraktsubstanz besteht und sich vorzüglich bildet, wenn beyde Lösungen einige Zeit bis zum Kochen erhitzt werden. Ein gleiches verursachen in den Extraktlösungen, mehr oder weniger, die Lösungen der metallischen Salze, besonders der Zinn- Bley- Quecksilber- und Eisensalze, indem ihre Basen mit der Extraktsubstanz unlösliche Verbindungen eingehen, so wie es der Kalk und die Thonerde zu thun fähig sind.

V.

Die wässrigen Extraktlösungen sind in kurzer

Zeit dem Verderben ausgesetzt, säuren und schimmeln. Bey der Verdampfung bilden sich aus den mehresten unlösliche Häutchen und Flocken, und zwar steht der Erfolg dieser Erzeugung im Verhältnisse mit der Länge der Zeit und der Stärke der Hitze, worin die Abdampfung der Extraktlösungen geschieht, besonders aber mit der Gröfse der Berührungsfläche, die sie der atmosphärischen Luft darbieten.

(Welches die Veränderung sey, die hierbey der sich ausscheidende Theil von der Extraktlösung durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft erleidet, wurde bereits in den §. §. 546 und 825 deutlich dargethan und daselbst gezeigt, dafs die Meinung, welche Fourcroy und Vauquelin hierüber allgemein verbreitet haben, nicht als die richtige gelten könne.)

VI.

Werden nach Vauquelins Erfahrungen die Extrakte mit gebranntem Kalk zusammengerieben, so entwickelt sich daraus Ammonium und kann als solches durch den Geruch erkannt werden. Auch läfst sich dessen geschehene Entbindung noch deutlicher in dem Destillate erkennen, welches man durch die Destillation der mit Wasser und ätzendem Kalk oder Kali vermischten Extrakte erhält.

VII.

Mit etwas verdünnter Schwefelsäure übergossen, entwickeln die mehresten Extrakte einen mehr oder weniger auffallenden essigsauren Dunst aus sich und lassen eine mit etwas Essigsäure angeschwängerte Flüssigkeit gewinnen, wenn sie mit der verdünnten Schwefelsäure einer Destillation unterworfen werden *).

*) Vauquelin lehrte vor einiger Zeit, dafs sich, selbst

durch schwache Schwefelsäure, aus allen Extrakten ein sehr durchdringender essigsaurer Dunst entbinden lasse, und dals die Essigsäure in ihnen, theils an Kali, theils an Ammonium und theils an Kalk gebunden sey. Hier- nach werden also in allen zur Extraktbereitung dienen- den Pflanzenkörpern essigsäure Salze vorhanden liegen. Dieses ist indels keinesweges der Fall und nur bey we- nigen hat sich Essigsäure während des Vegetationspro- zesses erzeugt. Die, welche wir in den mehresten Ex- trakten vorfinden, ist ein neues Produkt, welches erst während ihrer Bereitung entstanden ist und noch in grö- ßerer Menge gebildet werden kann, wenn die Schwe- felsäure auf ein Extrakt in der Wärme einwirkt.

VIII.

In der trocknen Destillation liefern die Extrakte eine mit Essigsäure und Ammonium angeschwängerte Flüssigkeit und aus der rückständigen Kohle lassen sich, nachdem sie eingeäschert worden ist, kleine Mengen von verschiedenen Salzen gewinnen. Von solchen sind folgende zu nennen: kohlenstoffgesäu- ertes, schwefelsaures und salzsaures Kali schwe- felsaurer phosphorsaurer und kohlenstoffgesäuerter Kalk.

§. 840.

Ueber die gebräuchlichsten Extrakte im Besonderen.

Extractum Absynthii. Dieses durch Auskochen der Wermuthblätter und der Blumenspitzen mit Wasser gewonnene Extrakt hat ein glänzendes, braunschwarzes Ansehen, einen unangenehmen, starkbitteren und etwas salzigen Geschmack, gibt mit Wasser eine trübe Lösung, läßt aus sich mit gewässertem Weingeist etwas Harziges und viel eisengrünende Extraktsubstanz absondern, wo- bey gummiartige Substanz zurückbleibt.

— *Aloes.* Ueber diesen wässrigen eingedickten

Auszug der Aloe sehe man den Art. Aloe. Es enthält bloß das Crocinon der Aloe und feuchtet an der Luft.

Extractum Angelicae. Das durch heißes Ausziehen der Angelikwurzeln mit Wasser, welches mit einer gewissen Menge Weingeist vermischt worden ist, zu bereitende und eingedickte Extrakt hat einen bitterlichen, etwas scharfen Geschmack und den deutlichen Geruch der Angelikwurzel. Bey seiner Lösung in Wasser sondert sich Harziges aus. Als Hauptbestandtheile finden sich darin Crocinon, gummiartige Extraktsubstanz nebst Harz.

— *Arnicae.* Dieses wie das vorige bereitete Extrakt schmeckt brennend und kratzend, zieht aus der Luft Feuchtigkeit an, läßt bey der Lösung in Wasser etwas Harziges und zugleich, wie fast alle Extrakte, veränderte Extraktsubstanz niederfallen, welche mit Kalk verbunden ist. Seine Bestandtheile sind Crocinon, gummiartige Extraktsubstanz, Harziges nebst etwas essigsaurem Salze.

— *Aurantiorum cort.* Das nach Art des Angelikextraktes aus dem Gelben der Pommeranzenschalen zu bereitende Extrakt charakterisirt sich leicht durch den angenehmen bitteren Geschmack und deutlichen Geruch nach diesen. Es enthält bittere Extraktsubstanz nebst etwas Harzigen zum Hauptbestandtheile.

— *Calami.* Dieses wie das Angelikextrakt darzustellende Extrakt von den Kalmuswurzeln hat eine röthlichbraune Farbe, einen mehr scharfen als bitterlichen Geschmack, der mit dem der Wurzel sehr nahe übereinstimmt, läßt bey der

Lösung in Wasser, ausser kalkhaltiger unlöslich gewordener Extraktsubstanz, eine schmierig harzige, beissend schmeckende und deutlich nach Kalmus riechende Substanz zurück. Diese in geringer Menge, nebst gummiartiger und vieler dem Crocinon ähnlichen nicht bitteren Extraktsubstanz, sind die Bestandtheile desselben. Sonst werden darin auch noch Spuren von salzsaurem und phosphorsaurem Kali angetroffen.

Extractum Campechiensis Ligni. Das durch Auskochen des Kampechen- oder Blauholzes mit Wasser bereitete Extrakt verdirbt und schimmelt leicht, wenn es nicht bis zu einer ganz festen Konsistenz eingedickt wird. Es hat ein glänzendes, rothbraunes Ansehen, schmeckt süßlich zusammenziehend, gibt in Wasser gelöst eine schön dunkelrothe Lösung, die mit vielem Wasser verdünnt, ins Violette spielt und durch Säuren in geringem Mafse gefällt wird. Alaun und metallische Salze erregen darin sehr starke Niederschläge, von denen der durch schwefelsaures Eisen gebildete eine bläulich schwarze Farbe hat und diese der ganzen Lösung ertheilt. Es besteht aus einer rothgefärbten, leichter in Weingeist als Wasser löslichen Extraktsubstanz, und enthält zugleich eine kleine Menge von einer Art der Gerbesubstanz.

— *Cardui benedicti.* Dieses nach Art des Wermuthextraktes darzustellende Extrakt schmeckt sehr bitter, löset sich mit starker Trübigkeit in Wasser, zieht Feuchtigkeit aus der Atmosphäre an und enthält Eisensalze braun fällende Extraktsubstanz zum Hauptbestandtheile. Auch findet sich darin essigsaures und salpeterstoffsäures Kali.

Extractum Cascarillae. Dieses wie das vorige bereitete Extrakt der Kaskarillrinde hat eine dunkelrothbraune Farbe und den bitteren aromatischen Geschmack derselben. Es enthält viel Harziges von schwach bitterem, balsamischen Geschmacke und balsamischem Geruche, und eine bittere gummiartige Substanz. Wegen seines grossen Harzgehaltes läßt es auch bey der Lösung in Wasser einen starken Satz niederfallen und selbst in seinem honigdicken Zustande scheidet sich Harziges aus, weshalb es auch eine griefliche Beschaffenheit hat.

— *Centaurii minoris.* Dieses wie das vorige aus dem Tausendgüldenkraute dargestellte Extrakt ist sehr bitter von Geschmack, enthält viel eisengrünende und gummiartige Extraktsubstanz nebst einem geringen Antheile von Harzigem und essigsaurem Kali.

— *Chamomillae.* Der eingedickte wässrige Auszug vom blühenden Kamillenkraute ist graubraun von Farbe, hat einen widerlich bitterlichen, merklich salzigen Geschmak, zieht etwas Feuchtigkeit an und enthält Crocinon, gummiartige Extraktsubstanz nebst Spuren von essigsaurem Kali.

— *Chinae calide paratum.* Das zur Extraktform abgedampfte Dekokt der braunen Chinarinde hat den bitterlichen Geschmack derselben in einem hohen Grade, löset sich mit starker Trübigkeit in Wasser und wird in dieser braunen Lösung durch Galläpfeltinktur röthlichgrau und durch Eisensalze grünlich gefällt. Ein Zusatz von Kali macht die Lösung dunkel braunroth, welche Farbe auch dasjenige Chinaextrakt besitzt,

welches mit Hinzuthuung von Kali bereitet worden ist, wie es zuweilen unvorschriftsmässig geschieht. Die Bestandtheile des wässrigen, heiss bereiteten Chinaextraktes sind, Cinchonin, gummiartige Substanz, chinasaurer Kalk nebst etwas freier Säure.

Extractum Chinae frigide paratum. Der kalt bereitete und eingedickte wässrige Auszug der Chinarinde hat eine gelbröthliche, zuweilen bräunlichrothe Farbe, ist klar und durchsichtig, löset sich ohne Trübung in Wasser und zeigt nur einen schwach bitterlichen Geschmack. Seine Bestandtheile sind: chinasaurer Kalk, Gummiartiges und etwas wenig Cinchonin, von dem das Extrakt seine Gefärbtheit und schwache Bitterkeit erhält. (S. d. Art. Cinchonin.) Man hält es an einigen Orten von dickflüssiger, an anderen von fester, blättriger Beschaffenheit (als sogenanntes *Sal essentielle Chinae*) vorrätzig.

— *Chinae spirituosum s. resinosum.* Dieser eingedickte weingeistige Auszug der Chinarinde stellt die harzartige Substanz derselben, das Cinchonin dar, wovon bereits am gehörigen Orte das Nöthige abgehandelt worden ist.

— *Colocynthidis.* Dieses aus dem von Samen gereinigten Koloquintenmarke mittelst mit Weingeist vermischten Wassers darzustellende Extrakt enthält die bittere, drastische, im Wasser lösliche Substanz der Koloquinten nebst etwas Harzigem.

— *Columbo.* Dieses bitter schmeckende Extrakt ist, wie das vorige, aus der Kolumbowurzel zu bereiten und enthält Crocinon und etwas Harziges als Hauptbestandtheile.

Extractum Dulcamarae. Das bis zur Extraktform eingedickte wässrige Dekokt von den Bittersüßstängeln ist braungelb, durchscheinend und glänzend, bitterlichsüß von Geschmack und hat einen eigenen Geruch. Seine Bestandtheile lassen sich noch nicht mit Gewißheit angeben.

— *Fumariae.* Dieses auf gleiche Weise aus dem Erdrauche darzustellende Extrakt ist schwarzbraun von Farbe, hat einen unangenehmen, salzig bitteren Geschmack und scheidet sich mehrentheils in zwey Theile, wovon der obere eine halbflüssige, der untere eine festere griefliche Beschaffenheit hat. Es enthält eisengrünende Extraktsubstanz, Gummiartiges, Antheile von essigsaurem und salpeterstoffsauerm Kali.

— *Gentianae.* Ein wie das vorige aus der rothen Enzianwurzel zu bereitendes Extrakt von dunkelgelben, durchscheinenden Ansehen und sehr bitterem Geschmacke. Es löset sich mit Trübigkeit im Wasser und enthält eisengrünende Extraktsubstanz, schleimartige Substanz und etwas Harziges.

— *Graminis.* Dieses, wie das vorhergehende, aus den Graswurzeln oder Quecken zu bereitende Extrakt ist schwarzbraun von Farbe, süßlich von Geschmack, klar im Wasser löslich und enthält zuckerartige und gummiartige Extraktsubstanz nebst einer schleimartigen, welche, wie die im vorigen Extrakte, ein aufgelöstes Amylon ausmacht.

— *Guajaci Ligni.* Das durch gehöriges Auskochen des Guajakholzes mit Wasser erhaltene Extrakt hat, eingedickt, eine griefliche Beschaffenheit, den verstärkten Geschmack des Guajakholzes und

und läßt bey seiner Lösung in Wasser viel Harziges niederfallen, welches ihm vermittelst einer gummiartigen Substanz einverleibt worden ist.

Extractum Helenii. Dieser nach Art des Angelikextraktes zu bereitende eingedickte Auszug der Alandwurzel, hat eine röthlichbraune Farbe, einen süßlichen, etwas kratzenden Geschmack, und löset sich mit Absonderung eines Salzes in Wasser. Es enthält süßliche und gummiartige Extraktsubstanz nebst etwas Harzigen.

— *Hellebori nigri.* Das nach Art des vorigen aus den schwarzen Nieswurzeln zu bereitende Extrakt hat einen bitteren ziemlich scharfen Geschmack und enthält als Hauptbestandtheile Crocinon und Harziges.

— *Hippocastani.* Das eingedickte, durch Auskochung der Schalen von Rostkastanien bereitete Extrakt hat fast ganz die physischen Beschaffenheiten des auf gleiche Weise dargestellten Chinaextraktes, unterscheidet sich aber davon schon durch die schön blaue Farbe, mit welcher die stark verdünnte Lösung desselben spielt.

— *Juniperi.* Das auf gleiche Weise aus den Wachholderbeeren darzustellende und bis zur Honigdicke abzudampfende Extrakt ist leicht an seinem starken Wacholderbeeren-Geschmack und Geruch zu erkennen. Es löset sich klar in Wasser und wird stets unter dem Namen Wacholdermuls oder eingedickter Wachholderbeerensaft (*Roob s. Succus inspissatus Baccarum Juniperi*) gebraucht.

— *Liquiritiae.* Dieses ebenfalls durch das Auskochen mit Wasser aus der Süßholzwurzel bereitete Extrakt wird unter dem Namen Lakrizen-

saft (*Succus Liquiritiae*) in dicken, festen, etwas plattgedrückten, schwärzlichen, leicht zersprengbaren Stangen, welche mit Lorbeerblättern umgeben sind, aus Spanien und Sicilien in grosser Menge in Handel gebracht. Bey dem Kauen erregt es einen starken, für viele ganz unangenehm süßlichen Geschmack, der bey dem gut bereiteten nicht im geringsten brenzlich ist; auch knirscht ein solches nicht zwischen den Zähnen, zeigt sich im Bruche sehr glatt und glänzend und löset sich mit brauner Farbe in Wasser ohne grobe Unreinigkeiten zurück zu lassen. Größtentheils liefert indess dieses verkäufliche Extrakt bey seiner Lösung in Wasser eine bedeutende Menge von einem braunen unlöslichen Satze, welcher sich bald aus der dicker scheinenden Lösung absondert und mehrentheils in amydonartiger Substanz zu bestehen scheint. Es wird daher zum medizinischen Gebrauche noch gereinigt, indem man es mit Wasser auszieht und die klare Lösung bis zur festen Konsistenz abdampft. Ein solches Süßholzextrakt führt den Namen gereinigter Lakrizensaft (*Succus liquiritiae depuratus*). Der Hauptbestandtheil desselben ist das Glycion, welches aber schon eine bemerkbare Veränderung erlitten hat.

Extractum Marrubii. Das durch Auskochung des weißen Andornkrautes mit Wasser erhaltene eingedickte Extrakt ist graubraun von Farbe, hat einen stark bitteren Geschmack und enthält eine bittere Extraktsubstanz, Schleim und Harziges.

— *Millefolii.* Dieses auf gleiche Weise, wie das vorige, aus dem Schafgarbenkraute darzustellende Extrakt ist bitterlich und schwach salzig von

Geschmack. Es enthält Crocinon (?), gummiartige Extraktsubstanz, wenig Harziges nebst Spuren von essigsaurem Salze.

Extractum Myrrhae. Das aus der Myrrhe durch Digestion mit Wasser Gelösete und bis zur völligen Trockenheit Abgedampfte (das Myrrhenextrakt) hat die physischen Beschaffenheiten der Myrrhe (s. d. Artik.) und besteht aus Gummi, etwas Harz und einer thierisch vegetabilischen Substanz.

— *Opii.* Dieses aus dem Opium nach Art des Myrrhenextraktes bereitete Extrakt wurde bereits in Rücksicht seiner Bestandtheile §. 769. III. näher betrachtet.

— *Quassiae.* Das aus dem Quassienholz durch öfteres Auskochen desselben erhaltene und eingedickte Extrakt ist etwas grieflich, graubraun von Farbe, zeigt einen schwachen, aber ganz eigenen Geruch, wird nach einiger Zeit oben auf ganz flüssig, trocknet aber nach längerer Zeit wieder völlig aus und ist dann mit einer großen Menge kleiner würflicher Krystalle von salzsau-rem Kali durch und durch vermengt. Sein Geschmack ist bitterer als der eines jeden anderen bitteren Extraktes und lange anhaltend. Seine Lösung röthet nicht die blauen Pflanzenpigmente und fällt die oxydirten Eisensalze mit brauner (nicht schwarzer) Farbe. Den Hauptbestandtheil im Quassienextrakte bildet eine Art der bitteren Extraktsubstanz.

— *Rhei.* Dieser wässrige, durch Aufkochung der Rhabarberwurzel bereitete und bis zur Pillenkonsistenz eingedickte Auszug hat den Geschmack und Geruch der Rhabarber, eine braungelbe Far-

be, die sich, wenn das Extrakt in Wasser gelöst und Kali hinzugehan wird, sogleich in eine braunrothe umändert. Die Bestandtheile desselben sind die der wässrigen, nicht kalihaltigen Rhabarbertinktur (§. 853.).

Extractum Salicis laureae. Das durch Auskochen der Lorbeerweidenrinde (*Salix pentandra*) zu bereitende und eingedickte Extrakt ist dunkelbraun und hat einige Aehnlichkeit mit dem Chinaextrakte, schmeckt aber zusammenziehender, hinterher süßlich und hat einen ausgezeichneten Geruch, welchen Dörffurt mit dem des frischen Urins vergleicht. Die Hauptbestandtheile dieses Extraktes sind eisengrünende Extraktsubstanz, nebst etwas Gerbesubstanz.

— *Saponariae.* Dieses wie das vorige aus der rothen Seifenwurzel zu bereitende Extrakt hat ein hellbräunliches Ansehen, läßt sich in Fäden ziehen, liefert eine seifenartig schäumende Lösung, schmeckt ekelhaft und fast seifenartig. Der Hauptbestandtheil desselben ist Crocinon.

— *Taraxaci.* Das wie das vorige aus dem Löwenzähne darzustellende Extrakt hat einen bitterlich seifenartigen Geschmack und wird mehrentheils in halbflüssiger Form, als sogenanntes *Mellago Taraxaci* gebraucht.

— *Trifolii.* Dieses nach Art des vorigen aus dem Bitterklee zu gewinnende Extrakt hat einen sehr bitteren Geschmack und enthält viel eisengrünende und gummiartige Extraktsubstanz.

— *Valerianae.* Dieses nach Art des Angelikextraktes aus der Baldrianwurzel darzustellende Extrakt zeigt den sehr deutlichen Geruch und Geschmack dieser Wurzel und enthält eisengrün-

de und gummiartige Extraktsubstanz nebst etwas Harzigem.

Extractum Vomicae Nucum. Dieses durch Wasser aus den Krähenaugen bereitete Extrakt ist graubraun von Farbe, sehr bitter von Geschmack und verdirbt leicht, wenn es nicht bis zur Trockne eingedickt worden ist. S. *Tr. Nucis Vomicae*, §. 835.

Bemerkungen.

In dieser kurzen Angabe sind diejenigen Extrakte, welche theils fast gar nicht mehr gebräuchlich und theils unwirksam sind, nicht mit angezeigt worden. Eben so sind auch diejenigen nicht erwähnt worden, welchen man mit Unrecht den Namen Extrakt beylegt, nämlich die bloßen eingedickten Pflanzensäfte, wovon wir im §. 842. noch das Nöthige darlegen wollen.

§. 841.

Summarische Anzeige aller in gebräuchlichen Extrakten vorhandenen Bestandtheile; Anwendung derselben.

I.

Zu den näheren Bestandtheilen, welche sich bey der Untersuchung der gesammten Extrakte auffinden lassen, sind folgende zu rechnen:

1) Verschiedene Arten der bittern Extraktsubstanz, 2) verschiedene Arten der eisengrünenden Extraktsubstanz (*Siderochlorainon*), 3) gummiartige Extraktsubstanz, 4) zuckerartige Extraktsubstanz, 5) *Crocinon* (Seifenstoff), 6) *Glycion*, 7) Gerbesubstanz (*Scytogenicon*), 8) Harziges, 9) Schleim, 10) thierisch-vegetabilische Substanz, 11) ätherisches Oel *), 12) Essigsäure, 13) Aepfelsäure, 14) Chinasäure,

15) schwefelsaures -, 16) salpetersaures -, 17) phosphorsaures -, 18) salzsaures - und 19) essigsaures Kali, 20) essigsaures Ammonium, 21) schwefelsaurer, 22) phosphorsaurer, 23) kohlenstoff - gesäuerter, 24) essigsaurer-, 25) weinsteinsaurer, 26) kleesaurer 27) äpfelsaurer und 28) chinasaurer Kalk.

*) In Rücksicht des ätherischen Oeles ist zu bemerken, dass es bey der Extraktbereitung theils verflüchtigt, theils in einem harzartigen oder nur balsamartigen Zustande übergeführt wird und daher selbst in dem, noch nach dem angewendeten, ätherischen Oel enthaltenden Pflanzentheile riechenden Extrakte, nicht mehr als solches vorhanden liegt.

II.

Die Extrakte werden sehr häufig als wirksame Arzneymittel angewendet und in verschiedenen Formen als solche gegeben. Man löset sie in Wasser, theils für sich, theils mit Salzen, von welchen die metallischen füglich auszuschliessen sind; man vermischt sie mit pulverförmigen Substanzen und bereitet daraus Pillen, welche zuweilen ganz unschicklicherweise auch aus bloßen Extrakten bereitet werden müssen; ferner dienen sie zu Electuarien und Elixiren und werden zuweilen selbst unter Pulvern verordnet, welches indess nur von solchen Extrakten gilt, die in ganz kleiner Dosis eine große Wirksamkeit äussern können.

§. 842.

Ueber die extraktartigen oder eingedickten Pflanzensäfte.

I.

Zu den eingedickten Pflanzensäften gehören: 1) Die unter dem Namen Extrakt gebräuchlichen grünen Säfte mehrerer giftigen Kräuter,

wie der eingedickte Saft des Eisenhutes, der Belladonna, des Schierlings, des Fingerhutes und des Bilsenkrautes (*Succus inspissatus Aconiti, Belladonnae, Conii maculati, Digitalis purpureae et Hyoscyami*); ferner, als selten gebräuchliche, der Saft der Krebsdistel, des Schöllkrautes, des Wasserschierlings, des Stechapfels, des wilden Lattichs, der schwarzen Küchenschelle und des Wurzelsumachs (*Succus inspissatus Cardui tomentosi, Chelidonii majoris, Cicutae virosae, Daturae stramonii, Lactucae sylvestris, Pulsatillae nigricantis et Rhois radicans*). Ausser diesen ist noch der eingedickte Saft der unreifen Wallnüsse (*Succus inspissatus Nucum Juglandis*) zu bemerken.

2) Die sogenannten Mellagines, das von den Morrüben, den Graswurzeln und dem Löwenzahn (*Mellago Dauci, Graminis et Taraxaci*).

3) Die mit dem Namen Roob belegten Beeren-säfte, wie der der Fliederbeeren (*Roob Sambuci*) und die weniger gebräuchlichen, von den Berberizen, Maulbeeren, Heidelbeeren, schwarzen Johannisbeeren, Ebereschenbeeren und Preiselbeeren (*Roob Berberum, Mororum, Myrtillorum, Ribesiorum nigrorum, Sorbi aucuparii et Vitis Idaeae*).

II.

Von allen hier angeführten Säften, welche zum Gebrauche zur Extraktdicke eingedickt und zugleich auch häufig in diesem Zustande benutzt werden, ist das Nöthige bereits unter dem Artikel Pflanzensaft angeführt worden und muß hier berücksichtigt werden *). Wir haben bloß noch zu bemerken, daß die sogenannten Extrakte, die durch Eindickung grüner Pflanzensäfte

erhalten werden, eine grünbraune Farbe und eine weiche krümliche Beschaffenheit besitzen, sich bey weitem nicht ganz in Wasser lösen, sondern das ihnen beygemengte, durch Wärme etwas veränderte grüne Satzmehl zurücklassen; ferner daß diejenigen eingedickten Pflanzensäfte, welche unter dem Namen Mellago und Roob gebraucht werden, eine dickflüssige Konsistenz erhalten, ein klares Ansehen haben und sich auch klar und fast ohne Rückstand im Wasser lösen **).

*) Was hier noch beygefügt zu werden verdient, ist eine kurze Anzeige der Beschaffenheit von dem an einigen Orten im eingedickten Zustande gebräuchlichen ausgepressten Saft der unreifen Wallnüsse. Dieser Saft enthält als Hauptbestandtheil eine besondere Art von Extraktsubstanz, welche an der Luft schnell braun und fast schwärzlich gefärbt wird und in diesem Zustande auch die Haut und die Zunge sehr dauerhaft färbt und sich durch Alkohol aus ihrer Lösung in Wasser niederschlagen läßt. Bey dem Verdampfen ihrer Lösung wird sie, wie andere Arten, zum Theil in unlösliche Häutchen umgeschaffen. Eisensalze machen die Lösung fast schwarz, durch Verdünnung mit Wasser geht die schwarze Farbe in eine braune und durch sehr starke Verdünnung in eine grünliche über.

**) Dem sogenannten Roob (Mufs) wird zur Verhütung seines Verderbens etwas Zucker beygemischt.

§. 843.

Zusatz zum vorigen.

I.

Zu der vorigen Art von Arzneybereitungen können noch füglich diejenigen hinzugefügt werden, welche unter dem Namen *Pulpa* (Mark) gebräuchlich sind. Auch die sogenannten Pulpen sind nichts anderes, als eingedickte Pflanzensäfte und zwar von markigen Früchten, nur daß sie zugleich mit dem

Fruchtmarke vermengt sind. Zur Bereitung officineller Pulpen dienen die Tamarinden- und Röhrenkassienfrüchte nebst den Pflaumen. Es wird hiezu das saftige Mark der genannten Früchte mit wenigem Wasser weich gekocht, dann durch ein Haarsieb gerieben, bis zur Konsistenz von Mufs abgedampft und dabey gewöhnlich, um das Verderben länger zu verhindern, zugleich etwas Zucker hinzugesetzt.

II.

Wegen des markigen Theiles sind diese Art von eingedickten Fruchtsäften nur zum Theil in Wasser löslich und das Uebrige davon kann sich blofs darin fein zertheilen; auch scheidet sich bey dem Stehen der Pulpen immer ein ganz flüssiger Theil von dem weichen ab. Ueber die gebräuchlichen Pulpen ist noch im Einzelnen folgendes zu bemerken:

1) das aus den ostindischen Tamarindenfrüchten dargestellte Mark (*Pulpa Tamarindorum*) hat eine schwarze Farbe, einen weinsäuerlichen Geruch und Geschmack. Nach Vauquelin enthält ein Pfund des Markes der Tamarinden 4 Q. 12 Gr. gesäuertes weinsteinsaures Kali (Weinstein); 6 Q. Gummigtes; 2 Unz. Zuckriges; 1 Unz. Gallertartiges; 1 Unz. 4 Q. Zitronensäure; 2 Q. Weinsteinsäure; 40 Gr. Aepfelsäure; 5 Unz. Satzmehl und 5 Unz. 6 Q. 52 Gr. Wasser. Die Tamarindenpulpe wird in Latwergen und in Dekokten oder wässrigen Flüssigkeiten gelöst, als Arzneymittel benutzt *). Das Nämliche gilt von den übrigen Pulpen, nämlich von der

2) aus der Röhrenkassie (*Pulpa Cassiae*) und den Pflaumen (*Pulpa Prunorum*) bereiteten. Das theure Kassienmark möchte füglich durch das bekannte Pflaumenmufs ersetzt werden können. Nach

Vauquelin enthält es als lösliche Bestandtheile, Gallertartiges, Gummiges, Zuckriges und Extraktsubstanz.

*) Man kann das Tamarindenmark wegen seines Gehaltes an Weinsteinsäure mit Salzen vereinigen, welche Kali zur Basis haben (wie z. B. der tartarisirte und lösliche Weinstein nebst dem Seignettsalze) indem diese durch die genannte Säure entmischt und eines Theils ihres Kalis beraubt werden, das mit ihr den schwerlöslichen Weinstein bildet. Das Gesagte wird von den Chemikern empfohlen, der denkende Arzt hat indess das Recht, nicht besonders darauf zu achten.

Gebräuchliche seifenartige Verbindungen des Harzigen und der Fette (Seifen).

§. 844.

Verschiedene Gattungen von Seifen.

In dem Sinne der älteren Chemiker galt nur dasjenige mit dem Wasser mischbare Produkt für eine Seife, welches durch die Vereinigung einer Fettsubstanz mit einem alkalischen oder Laugensalze (§. 206.) erhalten werden kann. Diese Bestimmung von dem, was unter Seife zu verstehen sey, wurde späterhin weiter ausgedehnt. Man begriff darunter nicht mehr bloß die im Wasser lösbare Mischung von einem Fette mit einem ätzenden Kali, sondern auch die Mischung der Fette mit einer gewissen Säure; ferner die des Harzes und die eines ätherischen Oeles mit einem Kali. In den jetzigen Zeiten haben noch mehrere andere Verbindungen den Namen Seife erhalten und sogar solche, bey denen sich die allgemeinen Eigenschaften einer Seife gar nicht wahrnehmen lassen. Die Verbindungen überhaupt, welche zu den Seifen gerechnet werden, sind folgende:

1) Die Verbindung von diesem oder jenem Fette mit einem Kali. Kalische Seife (*Sapo kalicus*).

2) Die Verbindung von diesem oder jenem Fette mit einem kaliartigen Körper. Kalinische Seife (*Sapo kalinus*).

3) Die Verbindung von diesem oder jenem Fette mit einer Erde. Erdige Seife (*Sapo terreus*).

4) Die Verbindung von diesem oder jenem Fette mit einem Metalloxyde oder Oxydüle. Metallische Seife (*Sapo metallicus*).

5) Die Verbindung der kalischen Seife mit metallhaltigen Substanzen. Kalisch - metallische Seife (*Sapo kalico-metallicus*).

6) Die Verbindung der kalischen Seife mit Harz. Harzhaltige kalische Seife (*Sapo resinoso-kalicus*).

7) Die Verbindung der Kalien mit Harzen oder Gummiharzen. Harzseife (*Sapo resinusus*).

8) Die Verbindung der Kalien mit Kampher. Kampherseife (*Sapo camphoratus*).

9) Die Verbindung der Spiessglanzleber (§. 309.) mit Harz oder Gummiharz. Sogenannte Kämpfische Seifen (*Sapones Kaempfi*).

10) Die Verbindung eines Pflanzenfettes mit Schwefelsäure. Saure Seife (*Sapo acidus*).

K a l i s c h e S e i f e n.

§. 845.

Allgemeine Verschiedenheit.

I.

Die kalischen oder eigentlichen Seifen, welche durch die Verbindung der drey Kalien (des Kalis, des Natrums und des Ammoniums) mit den verschie-

denen flüssigen und festen Pflanzen- und Thierfetten gebildet werden, lassen sich grösstentheils schon durch äussere abweichende Beschaffenheiten, als durch Konsistenz, Geruch und Farbe leicht von einander unterscheiden. Von der Verschiedenheit der kalischen Seifen können wir im Allgemeinen folgendes bemerken:

II.

1) Die mit Kali bereitete Seife hat stets, wenn selbst ein vollkommen richtiges Verhältniß der sie bildenden Materialien gewählt worden ist, eine schmierige, nicht völlig feste Beschaffenheit. Durch Wärme läßt sie sich zwar gänzlich austrocknen, an der Luft aber erlangt sie den angegebenen Zustand durch Aufnahme von Feuchtigkeit wieder zurück.

2) Diejenige Seife, zu deren Bereitung an die Stelle des reinen oder ätzenden Kalis das reine oder ätzende Natrum gedient hat, erscheint völlig fest und trocken und nimmt, nachdem sie ausgetrocknet worden ist, nie so viel Feuchtigkeit aus der Atmosphäre auf, daß sie dadurch eine schmierige Konsistenz erhalten könnte. Eine solche Beschaffenheit zeigt indess nur diejenige Natrumseife, welche mit einem festen oder wenigstens leicht gerinnbaren Fette dargestellt worden ist. Die, welche man mit einem flüssigen, in der Kälte sehr schwer gerinnenden Fette bereitet hat, zeigt ebenfalls eine weiche, schmierige Beschaffenheit.

3) Das Ammonium bildet mit den flüssigen Fetten stets nur mehr oder weniger salbenartige Seifen, die dessen Geruch besitzen, an der Luft durch die Entweichung des Ammoniums in ihrer Mischung verändert werden und sich mit den Lösungsmitteln der

Kaliseifen und Natrumseifen nicht vollständig vereinigen.

III.

Diejenigen kalischen Seifen, welche mit einem reinen ungefärbten, festen oder flüssigen Fette bereitet worden sind, haben ein ganz weißes Ansehen; die, zu denen ein gefärbtes und riechendes Fett genommen wurde, sind auch ebenfalls gefärbt und riechend.

§. 846.

Gebräuchliche kalische Seifen.

I.

Von den kalischen Seifen werden mehrere Arten zum Gebrauche (und zwar zu einem ganz verschiedenen) dargestellt. Sie sind:

1) Die gemeine Seife, Waschseife (*Sapo vulgaris*), bereitet aus Talg und ätzender Kali- oder Aschenlauge.

2) Die schwarze und grüne (*Sapo niger et viridis*). Die erste wird bereitet aus ätzender Aschenlauge und Rübol, die zweite aus eben solcher Lauge und Hanföl.

3) Die medizinische, spanische, alikantische und venedische Seife (*Sapo medicatus, hispanicus, allicantinus et venetus*), bereitet aus ätzender Natrum-lauge und Baumöl.

4) Die Mandelölseife (*Sapo amygdalinus*), dargestellt aus Kali- oder Natrum-lauge und Mandelöl. (Man darf sie nicht mit der leichten, wohlriechenden Seife verwechseln, wozu die gewöhnliche Waschseife genommen wird, indem auch diese häufig Mandelseife genannt wird).

5) Die Kakaoseife (*Sapo e butyro Cacao s. Sapo vegeto-mineralis*), bereitet aus Kakaobutter und reiner Natrum-lauge.

6) Die Wallrathseife (*Sapo de Spermate ceti, de Cetaceo*) aus Wallrath und Natrum. (Zu dieser und der Kakaoseife dient, wie bey der Mandelölseife, auch das Kali).

7) Die Wachsseife (*Sapo e Cera*), bereitet aus Wachs und Natrum.

8) Die flüchtige Seife, flüchtige Salbe oder Liniment (*Sapo volatilis, Linimentum volatile*), welche aus flüssigem reinen Ammonium (ätzendem Salmiakgeist) und Mandel- oder Olivenöl dargestellt wird.

B e m e r k u n g.

Zu der gemeinen Waschseife werden ausser Talg auch noch verschiedene andere Fette angewendet, als das Fett der Knochen, Schmeer, Griefen, fettsehnigte Fleischabgänge und andere fettige Substanzen. Die Bereitung dieser Seife ist dadurch noch nicht vollendet, daß man das zu derselben dienende Fett mit einer gehörig konzentrirten, vermittelst gebrannten Kalk ätzend gemachten Aschenlauge, so lange kocht, bis das Fett und das reine Kali der Lauge sich völlig vereinigt und die rechte Seifenkonsistenz erhalten haben, sondern es wird, nachdem dieses geschehen ist, noch Kochsalz (salzsaures Natrum) hinzugefügt.

Das hinzugefügte Kochsalz löset sich in dem vorhandenen Wasser, entzieht hierbey dasselbe der gebildeten Seife, so daß sich auch diese leichter von dem Wasser trennen und sich, da es durch die Aufnahme des Salzes eine bedeutende spezifische Schwere erhält, auf die Oberfläche desselben erheben kann. Die bewirkte leichtere Scheidung der entstandenen Kaliseife von vorhandenem Wasser, vermittelst des Kochsalzes, wird indess nicht eigentlich durch dieses

veranlaßt, sondern durch salzsaures Kali (sogenanntes Digestivsalz).

Bey der Vermischung des salzsauren Natrums oder des Kochsalzes mit der flüssigen, wasserhaltigen Kaliseife, wird nämlich das Kali von der Seife getrennt und tritt zur Salzsäure des Kochsalzes, bildet damit das salzsaure Kali oder Digestivsalz, während dessen Natrum sich mit dem Fette an die Stelle des Kalis verbindet. Man veranlaßt daher durch den Zusatz von Kochsalz nicht bloß die leichtere Absonderung der Seife von dem vorhandenen Wasser, sondern zugleich auch eine Umänderung derselben in Natrumseife. Nur von diesem letzten Erfolge ist es herzuleiten, daß die gewöhnliche, mit Aschenlauge bereitete Seife nicht, wie es ohne den Zusatz von Kochsalz geschehen würde, von schmieriger, sondern von fester austrocknender Beschaffenheit erhalten wird. In Ländern, wo man das Natrum, sogenannte Soda, reichlich gewinnt, als in Ungarn, Spanien, Frankreich und andern Ländern, bedient man sich sogleich dieser Kaliart zur Bereitung der gewöhnlichen Seife und braucht dann nicht erst in der Absicht Kochsalz zu ihr hinzuzufügen, um diese von fester Konsistenz zu gewinnen.

Die mit Talg und andern thierischen Fetten bereiteten Waschseifen haben stets einen unangenehmen Geruch, der mehr oder weniger hervorstechend ist, jenachdem das dazu gebrauchte Fett älter oder frischer war. Eine gar nicht unangenehm riechende Seife liefert das Olivenöl und dieses wird auch in mehreren Ländern, als in Portugal, Spanien, Frankreich und Italien zur Bereitung der Waschseife angewendet. In verschiedenen Gegenden bedient sich die ärmere Volksklasse, der aus Hanf-Rüb-Fisch- oder Leinöl bereiteten schmierigen, stinkenden, grünlich,

gelbbräunlich oder schwärzlich gefärbten Seifen zum Waschen. Solche werden selbst in einigen Apotheken zur Bereitung von *Unguentum pedicular.* angewendet. Auch das Fleisch der Fische, die Abgänge von Wolle und Tüchern, selbst Schwämme und Torf sind zu der Bereitung von gewöhnlichen Seifen vorgeschlagen worden.

In den ältesten Zeiten wurde die Seife bloß aus Talg und Asche mit Anwendung von Kalk bereitet. Namentlich erwähnt ihrer zuerst Plinius und Galenus, welcher erste die Erfindung der Seife den Galliern zuschreibt, doch aber die deutsche der gallischen vorzieht. Auch ließen die Römer Seife aus Deutschland kommen.

II.

Unter den angezeigten Seifen wird, ausser der Ammoniumseife, fast nur die aus Baum- oder Olivenöl bereitete Natrumseife in medizinischer Rücksicht gebraucht und häufig angewendet. Das chemische Verhalten, welches die Natrumseife in Berührung mit andern Körpern wahrnehmen läßt, stimmt mit dem von den übrigen kalischen Seifen fast gänzlich überein.

§. 847.

Chemisches Verhalten der Natrumseife oder der kalischen Seifen überhaupt.

I.

Die Seife löset sich in Wasser und Weingeist und bildet damit schlüpfrig anzufühlende, stark schäumende Flüssigkeiten. Bey dieser Lösung sondert sich bey einer gut bereiteten kalischen Seife kein Fett oder Oel ab*), doch liefert solche mit dem Wasser nie

eine völlig klare Lösung, selbst wenn dieses in grosser Menge angewendet wird.

*) Eine Ausnahme macht die Ammoniumseife, welche überhaupt nur sehr unvollkommen mit Wasser und Weingeist in Vereinigung gebracht werden kann.

II.

Die Lösung der kalischen Seifen wird durch die Hinzukunft jeder Säure, jedes säureartigen und auf Säure reagirenden Körpers, wie durch gesäuerte Salze, saure und säuerliche Säfte, und Auszüge von adstringirenden Pflanzenkörpern, sogleich entmischt. Das in der Seife vorhandene Kali, Natrum oder Ammonium wird durch die Säure, die damit ein Salz bildet, dem Fette oder Oele entrissen und dieses sondert sich in verändertem Zustande (s. Fett) auf der Oberfläche der Lösung ab.

(Nach Macquer läßt sich durch solche Entmischung einer Kaliseife, wenn diese mit konzentrirter Schwefelsäure unternommen und dabey davon etwas mehr angewendet wird, als zur Neutralisation des vorhandenen Kalis erforderlich ist, eine saure Seife darstellen. Bey der Operation selbst erfolgt Erhitzung und weitere Veränderung des Fettes der Seife, es sondert sich etwas kohlige Substanz ab und die entstehende saure Verbindung wird braun oder schwarz gefärbt.)

III.

Ausser den Säuren wird die Mischung der Seife durch alle diejenigen Salze aufgehoben, deren Säure zu dem in der Seife vorhandenen Kali einen höheren Grad von Verwandtschaft äussert, als zu der mit ihr verbundenen Basis, oder durch alle solche Salze, deren Basis mit dem Fette der Seife einen rigideren,

schwer löslichen Körper bilden kann, als das Fett mit dem, mit ihm zur Seife verbundenen, Kali darstellt. Zu diesen Salzen gehören alle diejenigen, deren Grundlage entweder ein kaliartiger Körper ist (die Kalk-Baryt- und Talksalze), oder eine Erde (Alaun u. a. S.) oder ein Metalloxyd (die gesammten metallischen Salze). Wenn irgend eines von den angezeigten Salzen im gelöseten Zustande mit den gelöseten kalischen Seifen in Berührung gebracht wird, so bilden sich augenblicklich unlösliche Flocken aus dem Fette der Seife und der Basis des angewendeten Salzes; in der Auflösung findet sich dann das Kali der Seife, mit der Säure jenes Salzes verbunden, vorhanden *). Die Kali- und Natrumseife wird auch durch Ammoniumsalze entmischt. Gelösetes salzsaures Ammonium zu der Lösung dieser Seife gebracht, erzeugt darin augenblicklich Flocken, die eine Verbindung von Ammonium und Fett (eine Ammoniumseife) darstellen; in der Flüssigkeit findet sich salzsaures Kali oder Natrum gebildet, je nachdem Kali oder Natrum in der Seife vorhanden war,**).

*) Auf diesem Wege lassen sich die kaliartigen Körper, die Erden und die oxydirten Metalle, indem man nämlich ihre Lösung zu der von einer kalischen Seife gießt, am leichtesten mit den fetten Oelen und Fetten überhaupt verbinden und liefern die sogenannten erdigen und metallischen Seifen. Die kaliartigen Körper, welche gleich den Erden und oxydirten Metallen im Wasser unlösliche Seifen bilden, brauchen, um dieses durch Entmischung von kalischen Seifen zu bewirken, nicht erst mit Säuren verbunden oder in den Zustand eines Salzes versetzt zu seyn. Schon ihre Lösung in Wasser ist dazu hinreichend, wovon das Kalkwasser ein Beyspiel geben kann. Bringt man dieses zu einer Lösung von Seife, so wird diese durch den Kalk gleich entmischt und es entstehen eine Menge unlöslicher Flocken von Kalkseife. Die angeführte Thatsache gibt zugleich Auf-

schluss über die Trübung und Fällung von vielen natürlichen Wassern durch Seife. Die Wasser, welche eine Trübung und Fällung durch Seife und Seifenlösung erleiden, heißen harte Wasser (*Aquae durae*) und sind schon dadurch dem gemeinen Mann bekannt, dass sie sich zum Waschen mit Seife und zum Weichkochen der Hülsenfrüchte untauglich zeigen. Eine andere Gattung von Wassern, welche das Nämliche verrichten, sind die Bitterwasser. Die ersten Wasser enthalten kohlenstoffsauren und schwefelsauren Kalk und eben diese beyden Salze sind es, welche auf dem Wege der doppelten Wahlverwandschaft die kalischen Seifen entmischen, ihre Säure an das Kali derselben abgeben, während ihre Basis, der Kalk, mit dem Fette zur unlöslichen Kalkseife zusammentritt. Da der im harten Wasser vorhandene kohlenstoffsaure Kalk schon bey dem Kochen des Wassers seine Kohlenstoffsäure bis zu dem Punkte verliert, wo er den unlöslichen kohlenstoffgesäuerten Kalk bildet, und sich also dabey ausscheidet, so ist dieses ein Mittel, wenn man nämlich das Wasser vor und nach dem Kochen mit Seifenlösung geprüft hat, zu bestimmen, ob seine Trübung und Fällung bloß vom kohlenstoffsauren Kalke oder bloß von Gypse oder von beyden zugleich herühren. Ausser diesen Salzen finden sich noch in mehreren Wassern der salzsaure Kalk und Talk (salzsaure Magnesia), welche beyde ebenfalls, nach erwähnter Weise, die kalische Seifenlösung entmischen, worauf Rücksicht zu nehmen ist. Solche Salze sind vorzüglich in den salzigen Wassern vorhanden und besonders in den von bitterm Geschmacke; doch bildet in diesen der schwefelsaure Talk (das Bittersalz) gewöhnlich den Hauptbestandtheil, welcher mit dem Fette der Seife auch augenblicklich eine unlösliche Seife, die Talkseife, erzeugt.

**) Es lässt sich so die Mischung des Ammoniums mit dem Fette überhaupt inniger bewirken, als durch das Schütteln oder Zusammenreiben beyder Körper. Diese leichtere Vereinigung beruht indess darauf, dass das Fett in der Seife bereits eine Veränderung erlitten hat und eben durch diese zur Verbindung mit dem Ammonium geschickter geworden ist. Das Nämliche ist auch der Grund, weshalb kaliartige, erdige und metallische Körper in Verbin-

dung mit Säure, sich so leicht mit dem Fette oder Oele der Seife vereinigen, welches wenigstens nicht mit den letzten Körpern geschieht, wenn ihnen die Fette ganz unverändert dargeboten werden.

IV.

Die Seifen haben die Eigenschaft, sich mit mehreren Körpern zu vereinigen und diese dadurch mit dem Wasser mischbar zu machen. Zu solchen Körpern gehören: Harze und Gummiharze *), ätherische und fette Oele und Fette überhaupt **); ferner Balsame, Kampher ***) und Wachs.

*) Durch diese Verbindung entstehen, wie angeführt worden ist, die harzhaltigen kalischen Seifen, die von Wasser und Weingeist aufgenommen werden, z. B. die Japlaharzharzseife.

**) Die Aufnahme der Fette von Seite der Seifen macht diese eben geschickt, um dadurch verschiedene Dinge vom Fett vermittelt des Waschens zu reinigen.

***) Die Verbindung der Seife mit dem Kampher läßt sich weit eher bewirken, als die des Kamphers mit bloßem reinen Kali und sich daher auch durch das erste Mittel zweckmäßiger eine Kampherseife darstellen, wie durch das letzte.

Anmerk. Die Ammoniumseife ist zu der Aufnahme der Harze, Gummiharze, ätherischen und fetten Oele, festen Fette, Balsame, des Kamphers, Wachses und zur Mischbarmachung derselben mit dem Wasser, nur sehr wenig geschickt.

V.

In der Hitze lassen sich die Seifen völlig zerstören, sie liefern unter Gasentwicklung eine kaum saure Flüssigkeit und ein flüssiges brenzliches Oel, welches ehemals, nachdem es über Asche rectificirt worden war, unter dem Namen Seifenöl (*Oleum Saponis*) gebraucht wurde. Nach der Zerstörung der Seife in der Hitze bleibt das Kali oder Natrum, wel-

ches eine solche enthält, im kohlenstoffgesäuerten Zustande, nebst etwas Kohle zurück.

§. 848.

Anwendung der Natrumseife.

I.

Zum medizinischen Gebrauche ist es keinesweges gleichgültig, welche Art von Natrumseife der Pharmazeut anwendet. Diejenige Seife, die von dieser Art im Handel erhalten wird, ist oft mit einem eben nicht reinen und frischen Oele oder Fette bereitet, wie es schon der unangenehme Geruch derselben anzeigt. Es ist daher Pflicht des Pharmazeuten, die Seife, welche zum inneren Gebrauche verlangt wird, selbst aus gutem frischen Baumöl und ätzender Natrum-lauge zu bereiten, und nur solche als medizinische Seife (*Sapo medicatus*) zu verabfolgen. Doch kann dieser selbst bereiteten Natrumseife die wahre alikantische, welche bey Alikante in Spanien bereitet wird, an die Seite gestellt werden. Das Nämliche gilt nicht von der venetianischen Seife (*Sapo venetus*), ungeachtet gerade diese mehrentheils von dem Arzte aufgeschrieben und verlangt wird. Die venetianische Seife hat ein buntes marmorirtes Ansehen, welches ihr durch künstliche Färbung mit metallischen Körpern und zwar durch Eisenvitriol und Braunstein ertheilt wird. Ihre Anwendung kann sich daher nie bis zu einem inneren Arzneymittel erstrecken und der in dieser Rücksicht von dem Arzte häufig begangene Fehler muß jedesmal in den Apotheken verbessert werden,

II.

Die Natrumseife wird nicht bloß zum inneren Gebrauche, wie zu Pillen, Säften und in wässriger Lösung angewendet, sondern auch sehr häufig zum

äusserlichen. Sie dient zu Breyumschlägen, Wasch-
wässern, Stuhlzäpfchen (*Suppositoria*), zu Salben
und Pflastern und liefert durch Lösung in Weingeist
den bekannten Seifenspiritus (*Spiritus Saponis*).
Durch Vermischung der spirituösen Seifenlösung mit
ätherischen Oelen, mit Kampher u. a. D. stellt man
wieder verschiedene Arten von Seifenspiritus und von
Seifenbalsam dar, von welchen letztern der bekannte
Opodeldoc eine ausmacht. Ausser den im Allgemei-
nen angezeigten, von der Seife zu bereitenden Arznei-
mitteln werden noch mehrere andere von ihr zum
inneren Gebrauche vorrätzig gehalten. Dahin gehört
die Verbindung der Seife mit dem Jalappenharze (*Sa-
po jalappinus*), ihre Verbindung mit dem Spießglanz-
schwefel oder der Spießglanzleber (*Sapo stibiatus s.
antimonialis*) und dem Quecksilberoxydüle (*Sapo hy-
drargyricus s. mercurialis*) nebst e. a.

Anmerk. Eine kalische Seife, zu deren Bereitung Kakao-
butter, Mandelöl oder überhaupt ein anderes Fett, wie
das Olivenöl, genommen worden ist, wird nie, ohne die
Vorschrift des Arztes, zu irgend einem Arzneimittel ge-
braucht. Bey den hier genannten Fetten verbietet es
überdem schon der theure Preis, sie ohne besondere
Vorschrift, zur Darstellung von Seife, an die Stelle des
Baumöls zu verwenden.

§. 849.

Harzige Seifen.

Von den harzhaltigen Seifen sind zwey Arten in
Gebrauch gekommen. Die eine von diesen ist eine
Verbindung von Harz und Natrumseife, die andere
eine Verbindung von Harz oder Gummiharz und rei-
nem Kali. Dafs beyde, die gebräuchliche Seife und
das reine Kali im flüssigen Zustande sich chemisch
mit Harzen und Gummiharzen vereinigen können,

ist bereits deutlich bey der allgemeinen und näheren Betrachtung der letzten Körper, so wie auch in dem kurz vorhergegangenen §. gelehrt worden.

I.

Von der Verbindung der Natrumseife mit einem Harze haben wir nur die mit dem Jalappenharze unter dem Namen Jalappenseife (*Sapo jalappinus* s. *Jalappae*) besonders zu bemerken.

Man bewirkt eine solche Verbindung entweder durch Lösung von gleichen Theilen Jalappenharz und Natrumseife (medizinischer Seife) in Weingeist und nachherige Abdampfung zur Trockne, oder durch fleissiges Zusammenreiben des Jalappenharzes mit einer gleichen Menge mit Wasser angefeuchteten und in gelinder Wärme flüssig gemachten Seife.

Diese hie und da häufig gebräuchliche Jalappenseife ist bräunlichgrau von Farbe, läßt sich zu einem seifenartig anzufühlenden, weißgrauen Pulver zerreiben, zeigt einen seifen- und zugleich jalappenharzartigen Geschmack und Geruch, löset sich in Weingeist und Wasser, doch dient das Letzte schicklicher dann als Lösungsmittel, wenn es in Verbindung mit Weingeist angewendet wird. Innerlich genommen, wirkt die gehörig bereitete Jalappenseife schon in der Dosis von 15 Gran, als ein Laxirmittel bey Erwachsenen. Man gebraucht sie zu Pillen, löset sie in Weingeist und wendet die Lösung, welche man des üblen Geschmacks wegen noch mit so viel Zuckersaft vermischt, als der Weingeist beträgt, zu Laxirtropfen an.

II.

Weniger gebräuchlich, als die Jalappenseife, sind diejenigen Seifenarten, welche man durch Lösung

von Harzen oder Gummiharzen in erhitzter ätzender Kalilauge und nachheriges Abdampfen dieser Lösung zur Trockne erhält, namentlich die Ammoniak - Guajak - und Gummiguttseife (*Sapo ammoniacus, guajacinus et Gummi Guttae*). Wegen ihres seltenen Gebrauchs hält man sie nicht vorräthig. Entmischt werden sie, so wie auch die Jalappenseife, durch alle diejenigen Körper, welche die gewöhnliche Seife zersetzen (§. 847).

Kalisch - metallische Seifen.

§. 850.

Spießsglanz- oder Antimonialseife; Spießsglanzschwefelseife (*Sapo stibiatus s. antimonialis, Sulphur auratum antimonii saponatum*).

I.

B e r e i t u n g s a a r t.

Eine Lösung des Spießsglanz- oder Goldschwefels (§. 315) in reiner ätzender Kalilauge wird mit einer bestimmten Menge von medizinischer Seife vermischt und bis zur Seifenkonsistenz abgedampft.

Bemerkungen.

Die Spießsglanzseife ist seit ihrer Bekanntwerdung bis jetzt auf eine verschiedentlich abgeänderte Art dargestellt worden. Nach Jacobi, welcher diese Seife zuerst zur Bereitung eines flüssigen Arzneimittels anwenden lehrte (*Johan. Christ. Jacobi de sulphure antimonii aurato liquido in den Actis Acad. elect. Mogunt. scient. util. 1757. I. p. 321*), hatte man die nach obiger Vorschrift geradezu hinzugefügte Seife, erst bey der Bereitung selbst zu bilden. Er bediente sich einer Lösung der sogenannten Spießsglanzleber in Was-

ser (s. deren Zusammensetzung §. 309. II.) dampfte diese so weit ab, bis sie ein Ey trug, vermischte dann mit der Hälfte derselben eine gleiche Menge von Mohn- oder Mandelöl, suchte beyde unter stetem Zusammenrühren über Feuer zu vereinigen, fügte darauf die übrige Hälfte der Spießsglanzleberlauge hinzu und dampfte das Ganze zur Seifenkonsistenz ab. Die erhaltene Seife lösete er noch in Weingeist und brachte die klare Lösung wieder zur Trockne. Aehnliche Vorschriften ertheilten Wiegleb und Klaproth. Der erste bereitete die dazu nöthige flüssige Spießsglanzleber durch Lösung von 2 Unz. Schwefelspiessglanz und 1 Unz. Schwefel in genugsamer Menge von ätzender Kalilauge, vereinigte damit in der Wärme 6 Unz. Mandel- oder Olivenöl und ertheilte dem Ganzen durch Eindicken die gehörige Konsistenz. Eben so vereinigte der zweite, mit einer aus $1\frac{1}{2}$ Theil Schwefelspiessglanz und 1 Theil Schwefel vermittelst ätzender Kalilauge bereiteten flüssigen Spießsglanzleber 4 Theile Mandelöl, dampfte es bis zur Seifenkonsistenz ab und setzte, wenn die erhaltene Seife noch keine weißgraue Farbe zeigte, so viel Kalilauge hinzu als nöthig war, um diese hervorzubringen. Nach Hermbstädt, der zu der Bereitung dieser Seife zwey Vorschriften ertheilte, wird Spießsglanzschwefel in ätzender Kalilauge gelöst und diese Lösung mit einer bestimmten Menge von Oel in einen seifenartigen Zustand versetzt.

(Die letzte von Hermbstädt in der ersten Auflage seiner Experiment. Pharmaz. mitgetheilte Vorschrift, welche auch von den Verfassern der *Pharmacop. austriaco-provincialis* von 1794 aufgenommen worden ist, gibt an, eine Unze Goldschwefel in einer Kalilauge, welche aus 3 Unzen trockenem ätzenden Kali

und 16 Unzen Wasser bereitet worden ist, zu lösen und aus dieser Lösung in der Wärme mit 5 Unzen Provenzeröl eine steife Seife darzustellen). In der preussischen Pharmakopoe haben indeß Klaproth und Hermbstädt, als Mitarbeiter, für die oben erwähnte Bereitungsmethode gestimmt. Van Mons, Trommsdorff und Scherf wählen an die Stelle der Kalilauge zur Lösung des Spießglanzschwefels, die des ätzenden Natrums.

II.

Beschaffenheit und Verhalten.

1) Die Spießglanzseife ist weißgrau von Farbe, hat eine weiche, bröckliche Beschaffenheit und besteht aus fettem Oele, Kali, Hydrothionsäure, Spießglanzoxydül und Schwefel.

2) Sie löset sich in Wasser und stark gewässertem Weingeist und bildet damit eine Lösung, welche bey dem Hinzuthun einer Säure, Hydrothiongas entwickelt, viel orangefarbenen Spießglanzschwefel niederfallen läßt und auf der Oberfläche mit Fett bedeckt wird.

(Es verlieren hier beyde, der Spießglanzschwefel und das Fett der Seife, ihr Lösungsmittel, das Kali, welches sich mit der hinzugefügten Säure verbindet, und beyde müssen sich daher unter diesem Umstande absondern).

3) In Berührung mit der Luft wird die Spießglanzseife sehr bald in ihrer Mischung verändert und zeigt dieses durch einen gelbrothen Beschlag und durch das Fettigwerden der Oberfläche. In diesem Zustande löset sie sich nicht mehr völlig im Wasser, liefert bey dem Hinzuthun von Säure zu ihrer Lösung gar keinen orangefarbenen Niederschlag von Spießglanzschwefel, sondern einen weißen von Spieß-

glanzoxydül, wenn nämlich schon die ganze Masse der Seife die angeführte Veränderung erlitten hat und besonders dann, wenn ihre rothe Farbe gleichsam wieder ausgebleicht ist.

(Die angeführte Veränderung der Spießglanzseife erfolgt um so schneller, je weniger Kali zur Lösung des Spießglanzschwefels angewendet worden ist, und beruht mehrentheils auf neuen Verbindungen des Kalis, die es mit der atmosphärischen Kohlenstoffsäure und besonders mit der sich aus vorhandenem Schwefel und dem wasserzeugenden Stoffe vom Wasser bildenden Hydrothionsäure eingeht. Durch diese geschehende Verbindungen wird die Masse des Kalis unzureichend, den vorhandenen und zum Theil durch die Bildung von Hydrothionsäure zerstört werdenden Spießglanzschwefel ferner in Mischung zu erhalten und es sondert sich davon ein gewisser Theil ab. Behandelt man daher die mit ausgeschiedenem Spießglanzschwefel bedeckte Seife von Neuem mit Kalilösung in der Wärme, so wird auch dieser wieder damit vereinigt. Derjenige Theil von Spießglanzschwefel, dessen Schwefel in Gemeinschaft mit Kali und Wasser Hydrothionsäure bildet, bleibt mit Kali als bloßes Spießglanzoxydül verbunden, doch ist es mit diesem erst dann als solches vereinigt, wenn die erzeugte Hydrothionsäure ebenfalls wieder gänzlich zerstört ist).

4) Die Spießglanzseife verändert sich nach und nach auch dann in ihrer Mischung, wenn sie wenig und selbst gar nicht mit der Luft in Berührung steht. Bey dieser Veränderung wird sie entweder roth oder behält auch ganz ihre weißgraue Farbe bey. Das Letzte scheint nur dann möglich zu seyn, wenn sie

viel Kali enthält und gänzlich vor dem Luftzutritte geschützt ist.

(Bey der Veränderung der Spießglanzseife in verschlossenen Gefäßen, wo die Wirksamkeit des Kalis nicht durch Aufnahme von atmosphärischer Kohlensäure geschwächt wird, befördert es die Umbildung alles im Spießglanzschwefel vorhandenen Schwefels zu Hydrothion- und Schwefelsäure und ein Theil des Spießglanzschwefels sondert sich als bloßes Hydrothion - Spießglanzoxydül (§. 310.) mit braunrother Farbe aus der Seife ab. Auch erfolgt hierbey durch die Verbindung des Kalis mit den sich in der wasserhaltigen Seife bildenden Säuren, eine geringe Absonderung von öligem Fette. Ist der Spießglanzschwefel zur Bereitung der Seife in mehr Kalilauge, als zu seiner Lösung erforderlich ist, aufgelöst worden, so kann dieses die Ausscheidung des nach und nach sich in Hydrothion - Spießglanzoxydül verändernden Spießglanzschwefels verhindern und die Seife behält ihre weißgraue Farbe bey. Die gebildete Hydrothionsäure wird ebenfalls bald zerstört und die gelösete Seife liefert dann, bey dem Hinzuthun von Säure, einen ganz weißen Niederschlag von Spießglanzoxydül.)

B e m e r k u n g e n.

Das Vorhergegangene schildert die Spießglanzseife als ein sehr veränderliches Präparat und zeigt, daß sie schon nach kurzer Zeit nicht mehr diejenige Zusammensetzung darstellt, welche sie darstellen soll. Ferner lehrt es, daß die weißgraue Farbe dieser Seife nicht immer ein Kennzeichen von ihrem unveränderten Zustande abgebe, wie man es bisher glauben konnte, sondern daß man, um sich hiervon gehörig zu überzeugen, ihre wässrige Lösung mit Säure prü-

fen und bemerken muß, ob sich bey dem Zusatze einer solchen noch Hydrothiongas entwickelt und viel orangefarbner Niederschlag von Spießsglanzschwefel absondert. Man wird indess in jedem Falle besser thun, wenn man sich dieser Prüfung dadurch enthebt, daß man die Spießsglanzseife zum jedesmaligen Gebrauche frisch bereitet und eine solche nie vorräthig hält.

III.

Anwendung.

Die Anwendung der Spießsglanzseife als Arzneymittel geschieht stets in Verbindung mit andern Körpern, nur dürfen diese nicht in sauren oder gesäuerten Körpern, in Salzen mit kaliartiger, erdiger und metallischer Basis bestehen, weil diese eine Entmischung derselben bewirken können. Die gewöhnlichste Form, in welcher sie gegeben wird, ist die Pillenform. Es ist hierbey jedesmal die leichte Veränderung dieser Seife zu berücksichtigen, damit man davon nicht auf längere Zeit ein Arzneymittel vorräthig machen läßt. Ihre anderweitige Anwendung werden wir im folgenden §. näher kennen lernen.

§. 851.

Flüssige Spießsglanzseife. Liquor Saponis stibiati. (Flüssiger Spießsglanz - oder Goldschwefel, Jakobi'sche Spießsglanztinktur. Sulphur auratum antimonii liquidum. Tinctura Antimonii Jacobi).

I.

Nach der im vorhergegangenen §. gemachten Bemerkung lehrte Jakobi dieses flüssige Arzneymittel zuerst bereiten. Die Bereitung geschahe durch Lösung von der nach seiner Art bereiteten Spießsglanzseife, in 3 Theilen sogenannterscharfen Spießsglanztink-

tur (der Lösung des ätzenden Kalis in Alkohol). Da hierbey aber der Spießglanzschwefel der Seife, wie man sich späterhin unterrichtete, zurückbleibt und nicht von dem angewendeten alkoholischen Lösungsmittel aufgenommen wird, sondern dieses nur mit ihr einen konzentrirten, überflüssiges Kali enthaltenden Seifenspiritus darstellt, so suchte man die Jakobische Bereitungsart abzuändern. Diese Abänderung bezieht sich auf die Anwendung eines mit Wasser vermischten Alkohols, der als solcher auch zugleich den Spießglanzschwefel der Seife mit aufnehmen kann. Man bediente sich hierzu entweder des bloßen mit Wasser verdünnten Alkohols, oder des kalihaltigen mit Wasser vermischten Alkohols, der scharfen Spießglanztinktur. Des ersten bedienten sich Wiegleb, Hermbstädt, Dollfuß und Piepenbring; des letztern vorzüglich Klaproth. Nach diesem ist auch in der *Pharmacopoea Borussica* von 1799 zur Bereitung der flüssigen Spießglanzseife vorgeschrieben worden, die Spießglanzseife (8 Unz.) in der mit Wasser verdünnten weingeistigen Kalitinktur oder scharfen Spießglanztinktur (von jedem 12 Unz.) zu lösen. Unter den verschiedenen Vorschriften überhaupt ist besonders diejenige zu billigen, welche in der 2ten Edition der genannten Pharmakopoe mitgetheilt worden ist. Nach dieser wird einer Lösung von (6 Unz.) Spießglanzschwefel in ätzender Kalilauge, eine Lösung von (3 Unz.) Seife in gleichen Theilen Alkohol und Wasser (von jedem 6 Unz.) zugefügt und diese klar gemachte Mischung stellt die flüssige Spießglanzseife dar.

II.

Die flüssige Spießglanzseife, oder sogenannte Jakobische Spießglanztinktur, hat ein klares, dunkel-

braunrothes Ansehen, läßt bey dem Zusatze von Säure einen reichlichen orangefarbnen Niederschlag von Spießglanzschwefel absondern, während sich zugleich Hydrothiongas entwickelt und öliges Fett auf der Oberfläche abscheidet.

Nach einiger Zeit und sehr bald bey dem Zutritte der Luft, verändert sie, gleich der festen Spießglanzseife, ihren Mischungszustand. Nach dieser Veränderung scheiden daraus hinzugefügte Säuren, nicht mehr orangefarbnen Spießglanzschwefel, sondern bloßes Spießglanzoxydül.

Nicht bloß durch Säuren und gesäuerte Salze, sondern auch durch Salze mit kaliartiger, erdiger und metallischer Grundlage wird die flüssige Spießglanzseife entmischt und zwar nach Art der festen.

III.

Die flüssige und mit der gehörigen Menge von Spießglanzschwefel versehene Spießglanzseife wird theils für sich, theils mit einem destillirten Wasser vermischt, als Arzneymittel gebraucht.

Z u s a t z.

Eine ähnliche flüssige Spießglanzseife sollte die von Schulze erfundene Spießglanztinktur (*Tinctura antimonii saponata Schulzii*) darstellen. Zu ihrer Bereitung werden 2 Th. ätzendes Kali, 1 Th. Baumölseife und 4 Theile Wasser zusammen zur Trockne abgedampft, zu der trocknen Masse 12 Th. Weingeist gegossen und damit so lange digerirt, bis dieser gelb geworden ist. Die erhaltene und filtrirte Lösung von Aetzkali und Seife in Weingeist wird auf 6 Theile gepulverter, noch heißer Spießglanzleber geschüttet und damit digerirt, bis sich eine braunrothe Tinktur gebildet hat. Diese Tinktur kann nur in dem Falle

der obigen flüssigen Spießsglanzseife ähnlich seyn und so wie diese Seife, Kali und Spießsglanzschwefel enthalten, wenn der Weingeist viel Wasser enthält oder damit verdünnt ist. Nach der Schulze'schen Vorschrift, nach welcher man sich eines guten, wenig wasserhaltigen Weingeistes zu bedienen hat, kann daher auch nichts anders gewonnen werden, als eine Tinktur, in der fast bloß Seife und ätzendes Kali vorhanden sind.

§. 852.

Harzhaltige Spießsglanzseife. Sapo stibiato-resinosus. (Kämpfische Seife. Sapo Kaempfi).

I.

Diese Art von Seife wird dargestellt, indem man eine Lösung von einer gewissen Menge Spießsglanzschwefel in ätzender Kali- oder Natrum-lauge (oder auch eine Lösung von Spießsglanzleber) bereitet und zu dieser so viel von einem Harze oder Gummiharze, z. B. Ammoniak, Asand, Guajak u. a. hinzuschüttet, als sich davon in der Wärme auflösen kann, und dann das Ganze zu einer steifen Konsistenz eindickt.

II.

Eine solche Seife besteht, wie man von selbst einsehen muß, aus Spießsglanzschwefel (Spießsglanzoxydül, Schwefel und Hydrothionsäure), Kali und Harz oder Harz und Gummi. Sie wird selten angewendet und muß, wenn eine Art davon verlangt wird, jedesmal frisch bereitet werden. Gleich jeder Verbindung des Spießsglanzschwefels mit Kali, verändert auch die sogenannte Kämpfische Seife sehr bald ihren Mischungszustand, so daß der Spießsglanzschwefel seines Schwefels und seiner Hydrothionsäure verlustig geht und als bloßes Spießsglanzoxydül zu-

rückbleibt. Alle Körper, welche die gewöhnliche Spiegglanzseife entmischen (§. 847), zersetzen auch diese Art und es ist daher bey ihrer Anwendung zu der Bereitung von zusammengesetzten Arzneymitteln darauf gehörig Rücksicht zu nehmen,

§. 855.

Quecksilberseife. Sapo hydrargyricus. (Mercurialseife. Sapo mercurialis).

I.

Die metallischen Seifen, welche entstehen, wenn eine im Wasser gelösete Kaliseife mit einem Metallsalze in Berührung gesetzt wird (§. 847. II.), lassen sich durch Kalien wieder entmischen und bilden damit zum Theil eine dreifache Verbindung. Eine solche Verbindung ist die vor einiger Zeit als wirksames Arzneymittel anempfohlne Quecksilberseife.

Zu ihrer Darstellung wird zu einer mit Wasser verdünnten Lösung des salpeterstoffsauern Quecksilberoxydül (§. 388.) so lange eine Lösung von Natrumseife gegossen, bis die erste Lösung dadurch gänzlich entmischt worden ist und sich daraus keine Flocken mehr abscheiden. Werden diese Flocken, welche in Quecksilberoxydülseife bestehen, von der oberen, salpeterstoffsaueren Natrum enthaltenden Flüssigkeit abgesondert und darauf mit Kalilauge behandelt, so wird wieder eine Kaliseife gewonnen, mit welcher das bey ihrer Bildung ausgeschiedene Quecksilberoxydül innig vermengt bleibt. Man dampft das Ganze zur Seifenkonsistenz ab und erhält so die Quecksilberseife.

Anmerk. Mussin-Puschkin, der Erfinder dieser Seife (Crells chem. Ann. 1797. B. I. S. 3 — 5), behandelte die durch Vermischung der Lösungen von salpeterstoffsau-

rem Quecksilberoxydöl und von Seife erhaltene unlösliche Quecksilberoxydölseife mit 2 bis 3 Theilen reinen flüssigen Ammonium und stellte auf diese Weise ein seifenartiges, leicht in Wasser lösbares Gemisch dar, aus welchem sich bey dem Filtriren durch vielfaches Papier kein Quecksilberoxydöl absondert. Um dieses Mittel gleichförmiger zu erhalten, empfahl Piepenbring, an die Stelle des ätzenden flüssigen Ammoniums das flüssige Kali zur Entmischung der Quecksilberoxydölseife oder vielmehr zur Verbindung mit dieser (Archiv. f. d. Pharmaz. und ärztliche Naturk. I, St. 2, S. 134-148).

II.

Die Quecksilberseife hat eine grauschwärzliche Farbe und zieht aus der Luft Feuchtigkeit an. Im Wasser, und vorzüglich im warmen, löset sie sich und stellt damit eine undurchsichtige graue Lösung dar, aus der sich nur schwer etwas Quecksilberoxydöl absondert und die selbst ein durchsichtiges Ansehen erhält, wenn sie mit vielem Wasser verdünnt wird. Hinzugefügte Säuren und gesäuerte Salze zersetzen dieselbe und sondern davon Oel ab; eben so die adstringirenden Substanzen.

III.

Die Quecksilberseife läßt sich als ein sehr wirksames äusseres Heilmittel zu Einzeibungen und Bädern gebrauchen. Zu diesem Gebrauche möchte die mit Ammonium bereitete der mit Kali dargestellten vorzuziehen seyn, so wie wieder, umgekehrt, zum inneren Gebrauche die letzte, da sie von einer stets gleichförmigeren Beschaffenheit erhalten werden kann, den Vorzug vor der ersten zu verdienen scheint. Die zum medizinischen Gebrauche dienende Quecksilberseife ist vor dem Zutritte der Luft zu schützen und stets in möglichst einfacher Form anzuwenden, um keine Entmischung derselben zu veranlassen. Bis

jetzt ist sie an den mehresten Orten noch gar nicht gebräuchlich.

§. 854.

Saure Seife. Sapo acidus.

I.

Der Name saure Seife ist einer seifenartigen Mischung von einer veränderten Fettart mit Schwefelsäure beygelegt worden. Um die saure Seife (*Sapo acidus s. vitriolatus*) darzustellen, wird Oliven- oder Mandelöl oder Kakaobutter, vorzüglich aber die erste Fettart mit der Hälfte von weißer Schwefelsäure tropfenweis und unter stetem Agitiren vermischt und dabey die Erhitzung des Ganzen so viel als möglich vermieden. Aus der erhaltenen gelblichen seifenartigen Masse sondert sich, nachdem man sie 3 — 4 Tage an der Luft stehen läßt, wieder die überflüssig zugesetzte Säure ab, von welcher sie befreit werden muß. Um dieses vollständig zu bewirken, läßt man die seifenartige Masse in heißem Wasser zergehen, nimmt sie nach dem Erkalten von der Oberfläche desselben ab und wiederholt diese Operation so lange mit frischem destillirtem Wasser, bis dieses ihr keine Säure mehr entzieht und nicht mehr fähig wird, das Lackmuspapier roth zu machen.

Anmerk. Der nähere Hergang von dieser chemischen Operation, durch welche die saure Seife dargestellt wird, wurde bereits §. 603. I. dargelegt. Auch wurde im 847. § II. angezeigt, wie diese Seife, nach Macquers Vorschlag, noch auf einem andern Wege zu gewinnen sey.

II.

Die saure Seife hat eine weiße Farbe, einen milden nicht sauren Geschmack, zergeht im heißen Wasser und macht dasselbe milchigt und schäumend.

Vom Weingeiste und Aethergeiste oder den versüßten Säuren und den Aetherarten wird sie gelöst; Kalien, kaliartige Körper, Erden und metallische Körper entmischen dieselbe und verbinden sich mit der in ihr vorhandenen Schwefelsäure. Durch Zusatz von Säuren wird sie nicht nach Art anderer Seifen entmischt, wie es schon ihre von diesen ganz verschiedene Mischung andeutet.

III.

Diese sogenannte Seife wird fast nie gebraucht und daher auch nur an sehr wenigen Orten vorrätig gehalten. Um sie vor Veränderung zu schützen, muß sie in kleinen, sehr fest vor dem Zutritte der Luft verwahrten Gefäßen aufgehoben werden.

Anderweitige Verbindungen der Fette mit dem Harzigen, mit dem ätherisch Oeligen (gekochte Oele), mit diesen und mit anderen Fetten und fettartigen Substanzen, mit metallischen und anderen Produkten (Linimente, fette Balsame, Salben, Cerate und Pflaster).

§. 855.

Nöthige Kenntnisse von den gekochten Oelen.

I.

Gekochtes Oel (*Oleum coctum*) wird dasjenige flüssige Fett genannt, welches über Kräuter oder Blumen gekocht worden ist *). Man wählt hierzu von den flüssigen Fetten am schicklichsten das frische Baumöl und läßt dieses so lange über der dazu bestimmten Pflanzensubstanz sieden, bis solche brüchig wird und nichts Wässsiges mehr vorhanden ist, wie

dieses ein ruhiges, nicht mit Prasseln oder Spritzen begleitetes Entzünden des Oels auf glühenden Kohlen anzeigt **).

*) Früher wurden selbst einige gekochte Oele mit thierischen Substanzen dargestellt, wovon noch jetzt das an einigen Orten zur Nachfrage vorräthig zu haltende Regenwürmeröl (*Oleum Lumbricorum*) ein Beyspiel liefert.

**) Bey der Operation, wenn sie länger fortgesetzt wird, als noch wässrige Feuchtigkeit bey den gebrauchten Pflanzenkörpern und dem fetten Oele vorhanden ist, kann sich leicht das Ganze entzünden, ja selbst der durch langes Kochen mit Oel bey dem hohen Hitzgrade desselben fast verkohlte Pflanzenkörper, nachdem er schon von dem Oele abgesondert ist, kann unter gewissen Umständen in Entzündung gerathen. Diese Erfahrungen werden eine nöthige Vorsicht anempfehlen.

II.

Das Baumöl, oder jedes andere fette Oel, nimmt bey dem Kochen mit Pflanzenkörpern bloß folgende Bestandtheile derselben auf: Harziges, ätherisch öliges und harz - wachsartige Substanz der gefärbten Satzmehle. In dem Falle, worin es die letzte aufnehmen kann, wird es gefärbt und zwar grünlich, wie das mit Wermuth und Bilsenkraut gekochte Oel (*Oleum coctum Absynthii et Hyoscyami*) oder röthlich, wie das mit den Johanniskrautblumen gekochte Oel (*Ol. coct. Hyperici*). Diejenigen von den gekochten Oelen, welche aus der dazu gebrauchten Pflanzensubstanz bloß Harziges und ätherisch Oeliges lösen, haben eine gelbliche Farbe, wie das gekochte Kamillen und Krausemünzenöl (*Ol. coct. Chamomillae et Menthae crispae* *).

*) Die genannten gekochten Oele sind jetzt fast nur die einzigen, welche man noch hie und da vorräthig hält.

III.

Das bey der Bereitung der gekochten Oele von

ihnen aufzunehmende ätherische Oel der dazu angewendeten Pflanzensubstanz, kann nicht mit ihnen vereinigt bleiben, sondern wird während der Erhitzung wieder völlig verflüchtigt. Da dieses geschieht und die übrigen beyden von dem Oele aufzulösenden Bestandtheile, denselben gar nicht die medizinische Kraft ertheilen können, welche man fälschlich vermuthete, so ist die Bereitung von gekochten Oelen zu Arzneymitteln gänzlich aufzuheben und sie selbst sind durch ein bloßes reines fettes Oel völlig zu ersetzen *). Die gekochten Oele werden überdem bey weitem leichter ranzig als das gewöhnliche und werden auch mehrentheils schon, da sie nur selten gebraucht werden, in einem solchen Zustande erhalten.

*) Will man ein fettes Oel haben, worin der wirksame Bestandtheil enthalten ist, welchen man in den gekochten Oelen vorhanden glaubte, so ist dieses nur durch eine bloße öftere Infusion ätherisch-ölhaltiger Blumen oder Kräuter mit diesem zu gewinnen. (Das Nähere im prakt. Theile.)

IV.

Die gekochten Oele dienen bloß als äussere Heilmittel und werden theils für sich, theils unter Salben und theils zu Linimenten gebraucht *).

*) Die Bereitung und der Gebrauch von gekochten und infundirten Oelen war bereits den Aegyptiern bekannt.

§. 856.

Allgemeine Kenntnisse über die Salben.

I.

Jedes fettartige, schmierige Gemisch ist dasjenige, was man im Allgemeinen mit dem Namen Salbe (*Unguentum*) belegen kann. Man nennt indess gewöhnlich nur diejenigen fettartigen, schmierigen Gemische Salben, welche eine butterartige Konsistenz

haben, und bezeichnet die, welche mehr oder weniger konsistent sind, mit anderen Namen. Diese Bezeichnungsart ist folgende:

1) Salben, die halbflüssig oder nicht viel dicker als flüssiges Oel sind, heißen Linimente (*Linimenta*) Schmieren;

2) die, welche etwas dicker erscheinen, werden fette Balsame (*Balsama unguinosa*) genannt und

3) die, welche eine etwas festere Konsistenz, wie die Salben selbst, haben, aber dennoch ziemlich leicht geschmiert werden können, führen, nach einem ihrer Bestandtheile, den Namen Cerat (*Ceratum*).

Bemerkungen.

Der angegebene und allgemein gemachte Unterschied ist von der Art, daß er gänzlich wegfallen kann. 1) Versteht man unter Liniment fast immer nur die seifenhafte Verbindung des Ammoniums (§. 846. 8. und 845. 3.) und ungeachtet diese nur als Schmiere oder Salbe gebraucht wird, so ist sie doch, ihrer Beschaffenheit nach, nicht unter die Rubrik von Salben zu setzen. 2) Die sogenannten fetten Balsame, z. B. *Bals. Arcaei*, sind wahre Salben und dürfen von ihnen nicht erst unnütz durch eine unpassende Benennung unterschieden werden. 3) Die Cerat genannten fettartigen Gemische sind zum Theil ebenfalls eigentliche Salben, wie *Ceratum Saturni*, mehrentheils aber pflasterartige Massen und können unter den Wachspflastern am schicklichsten aufgestellt werden.

II.

Die Grundlage aller Salben bildet entweder das Schmalz oder die Butter, oder ein flüssiges Fett (wie das Olivenöl und zuweilen das Mandelöl) mit einem

festen Fette (als Talg) oder fettartigen Körper (wie Wallrath und Wachs). Diese Grundlagen der Salben werden mit sehr verschiedenen Dingen vermischt (zum Theil auch nur vermengt), welches theils durch Zusammenreiben, theils durch Zusammenschmelzen, theils durch Sieden und theils durch Extraktion geschieht. Die verschiedenen Dinge, welche mit den Fetten und fettartigen Körpern zu Salben vereinigt werden, bestehen in pulverförmigen Substanzen, wie Schwefelblumen, Salmiak, Grünspan, Cantharidenpulver, Opium, Aloe, gepulverte Samen und Wurzeln; in gewissen Bestandtheilen gewisser Kräuter, wie Majoran, Leinkraut u. a.; in ätherischen Oelen, Kampher, Balsamen (wie Terpenthin u. a.), Harzen und Gummiharzen, in färbenden Pflanzensubstanzen, wie Curcumä, Orlean und Indigo; in schleimigen Dekokten, von den Altheewurzeln, den Bockshorn- und Leinsamen; in wohlriechenden Wassern, wie Rosen- und Pommeranzenblüthen - Wasser, in Honig, Eigelb, Seife, fertigen Pflastern, Quecksilberoxyden und Quecksilbersalzen, Bleyoxyden und Bleysalzen, Zinkoxyd und Zinksalz, Manganes- und Wismuthoxyd.

III.

Die verschiedenen gebräuchlichen Salben können theils nach einem ihrer wirksamsten oder vorzüglichsten Bestandtheile, theils nach der Art ihrer Bereitung im Allgemeinen benannt und eingetheilt werden. Bey genauer Uebersehung derselben lassen sich davon füglich folgende Gattungen aufstellen:

- 1) Oxygenirte oder oxydirte Salben (*Unguenta oxygenata* s. *oxydata*), 2) Quecksilbersalben (*Ung. hydrargyrata*), 3) Bleysalben (*Ung. plumbeata*), 4) Zinksalben (*Ung. zincata*), 5) Wachsalben (*Ung.*

cerea), 6) Harz- und terpenthinhaltige Salben (*Ung. resinacea et terebinthinata*), 7) gekochte und durch Extraktion bereitete Salben (*Ung. cocta et per extractionem parata* *).

*) Nur einige veraltete Salben wird man wegen ihrer vielfachen Zusammensetzung nicht füglich unter die eine oder die andere der hier aufgestellten Gattungen bringen können. So gehören hierzu auch nicht die selten gebräuchlichen Salben, worin der Grünspan oder das Braunsteinoxid das Hauptingredienz ausmacht. Zu den mit Grünspan bereiteten hat man hier nicht etwa die sogenannte Aegyptische Salbe (*Unguentum aegyptiacum*) zu rechnen, da diese nicht Salbe genannt werden kann, sondern einen mit Grünspan verbundenen Sauerhonig (*Oxymel Aeruginis*) darstellt.

IV.

Die Salben haben sämmtlich ein gleichartiges Ansehen, eine verschiedene Farbe und etwas abweichende Konsistenz. Ihre gute Beschaffenheit läßt sich im Allgemeinen nur durch Vergleichung mit vorschriftsmäßig bereiteten Salben mit Genauigkeit bestimmen, indem viele derselben nach ganz verschiedenen Vorschriften bereitet werden müssen. Als Gemische, die Fett zur Grundlage haben, sind sie nach längerer Zeit dem Verderben ausgesetzt, besonders bey ungehindertem Luftzutritte, und werden ranzig. Die Veränderung von manchen wird indeß auch durch die in ihnen vorhandenen Bestandtheile bewirkt, davon das Nähere im Folgenden.

§. 857.

Nähere Kenntniss von den oxygenirten und metallhaltigen Salben.

I.

Oxygenirte Salben.

Von dieser Gattung Salben ist nur eine officinell.

Diese oxygenirte Salbe (*Unguentum oxygenatum*) oder auch oxygenirte Pomade (*Ung. pomatum oxygenatum*) stellt ein durch Salpeterstoffsäure gesauerstofftes Fett dar. Nach der Vorschrift ihres Erfinders, des franz. Apothekers Alyon, werden dazu 16 Unzen Schmalz, welches in gelinder Wärme zerflossen ist, nach und nach mit $\frac{1}{2}$ Unze der stärksten Salpetersäure, welche zuvor mit 1 Unze Wasser vermischt wurde, zusammengerührt und nach wenigen Minuten aus der Wärme entfernt. Bey der hier langsam erfolgenden gegenseitigen Einwirkung entzieht das Fett der Salpetersäure fast allen säurezeugenden Stoff und nur ein sehr geringer Theil entweicht davon, als nicht völlig desoxygenirt im Zustand des salpeterhalbsauren Gases (s. §. 603). Das oxygenirte Fett hat ein gelbes, gleichartiges Ansehen, eine dem Talg ähnliche Konsistenz schmelzt bey 36° R. und reagirt bemerklich sauer. Es raubt dem metallischen Quecksilber, wenn es damit zusammengerieben wird, sehr bald seinen metallischen Zustand, oxydülirt es (tödtet es) und stellt damit eine graue Salbe dar (s. Trommsdorffs Journ. d. Pharmaz. B. VII. St. 1. S. 162 — 180).

II.

Metallhaltige Salben.

Quecksilbersalben.

Die Grundlage von allen vorzüglich gebräuchlichen Quecksilbersalben macht das Schweinfett aus und dieses stellt dieselben, theils in Verbindung mit Quecksilberoxyden, theils in Verbindung mit Quecksilbersalzen dar. Von den Quecksilberoxyden dient dazu das rothe Oxyd (rother Quecksilberkalk) und das Quecksilberoxydül, welches letzte man hingegen gewöhnlich durch langes Zusammenreiben des metal-

lischen Quecksilbers mit Fett erst zu bilden sucht (s. §. 601.). Von den Quecksilbersalzen werden zu Salben angewendet, das salpeterstoffsäure Quecksilberoxyd in noch flüssigem Zustande, das ammonisirte salzsaure Quecksilberoxyd (weißer Quecksilberpräcipitat), und das salzsaure Quecksilberoxyd (ätzender Quecksilbersublimat).

1.

Durch das Zusammenreiben von Fett und metallischem Quecksilber bis dieses seinen metallischen Zustand gänzlich verloren hat, entsteht eine graue Merkurial- oder Quecksilbersalbe (*Unguentum mercuriale griseum* s. *Ung. Hydrargyri cinereum*), zu der die nähere Vorschrift von ihrer Bereitung in allen Dispensatorien und Apothekerbüchern gegeben wird. In Rücksicht der dabey einzuschlagenden Mittel, um das Quecksilber schneller in den grauen kalkförmigen Zustand zu versetzen, und des Erfolgs wurde bereits §. 601 das Nöthige erwähnt.

2.

Das rothe Quecksilberoxyd mit Fett oder auch wohl mit Butter oder mit Rosenpomade vermengt, liefert die rothe Merkurial- oder Quecksilbersalbe oder Quecksilberoxydsalbe (*Unguentum mercuriale* s. *Hydrargyri rubrum*) auch rother Augenbalsam oder rothe Präcipitatsalbe (*Balsamum ophthalmicum rubrum* s. *Ung. Mercurii praecipitati rubri*) genannt. Die rothe Farbe dieser Salbe geht nach und nach in eine blässere über und wird selbst bey der Einwirkung des Lichtes graulich. Sie darf daher nicht auf sehr lange Zeit vorausbereitet werden und muß von dem Lichte ausgeschlossen bleiben. Ihre Veränderung beruht auf erfolgende Desoxydation des Quecksilberoxy-

des von Seiten des Fettes, welches dadurch einen ranzigartigen Zustand erhält.

3.

Durch Anwendung des flüssigen salpeterstoffsau-
ren Quecksilberoxydes, so dafs man die davon in der
Wärme durch Lösung einer Unze Quecksilber in dazu
nöthiger Salpetersäure (§. 387.) erhaltene Menge nach
und nach zu 12 Unzen zerlassnen und wieder halb
erkalteten Schweinefett hinzumischt, erhält man die
gelbe Quecksilber- oder Merkurialsalbe (*Unguentum
Hydrargyri s. mercuriale citrinum*), welche auch gel-
be Parisersalbe (*Ung. citrinum parisiense*) genannt
wird. Bey der Bereitung dieser Salbe wirkt zuerst
das Fett auf den säurezeugenden Stoff von einem
Theile der Salpeterstoffsäure des salpeterstoffsau-
ren Quecksilberoxydes, verbindet sich mit diesem, wäh-
rend der andere Bestandtheil der Säure gasförmig ent-
weicht, und wird dadurch gelb und fester. Das durch
das Fett von einem Theile seiner Säure entblöfste sal-
peterstoffsäure Quecksilberoxyd, welches in diesem
Zustande basirtes salpeterstoffsäures Quecksilberoxyd
oder den sogenannten Salpeterturbith darstellt (§. 387.
II. und 389. II.) wird ebenfalls von diesem aufgenom-
men und tritt damit in chemische Verbinduug. Die
gelbe Quecksilbersalbe ist daher ein Gemisch von
oxygenirtem Fette und basirtem oder wenig Säure ent-
haltenden salpeterstoffsäuren Quecksilberoxyde (Sal-
peterturbith). Steht diese Salbe mit dem Lichte in
Berührung, so wird sie bald in ihrer Mischung und
Beschaffenheit verändert; das in ihr vorhandene
Quecksilberoxyd und die mit diesem verbundene klei-
ne Menge von Salpeterstoffsäure, verlieren ihren säu-
rezeugenden Stoff und aus der Salbe selbst entsteht
ein mehr oxygenirtes Fett, welches nur blofses graues

Quecksilberoxydül eingemengt, enthält und dadurch grau gefärbt erscheint.

4.

Durch Zusammenreibung des ammonisirten salzsauren Quecksilberoxydes, weissen Präcipitats (§. 472.) mit seinem achtfachen Gewichte Fett oder Rosenpomade, wird die weisse Quecksilber- oder Mercurialsalbe (*Unguentum Hydrargyri s. mercuriale album*) erhalten, welche zugleich unter dem Namen weisse Präcipitatsalbe (*Ung. mercurii praecipitati albi*), Zellers oder Werlhoffs reinigende oder Krätzsalbe (*Ung. mundificans s. ad Scabiem Zelleri s. Werlhoffii*) bekannt ist.

Wird hingegen 1 Theil salzsaures Quecksilberoxyd (ätzender Sublimat) mit 8 Theilen Fett vermengt, so bekommt man die Cirillo'sche Salbe, ausser der sonst auch noch andere Quecksilbersalben im Gebrauche standen.

Alle angeführte Quecksilbersalben sind vor dem Zutritte des Lichtes zu verwahren und an einem kühlen nicht warmen Ort aufzuheben. Licht und Wärme können dazu beytragen, dass das in ihnen vorhandene Quecksilberoxyd in das graue Oxydül übergeführt wird (wobey sie selbst eine graue Farbe erhalten), ja dass sogar dieses letzte noch seines Sauerstoffs verlustig geht.

Bleysalben.

Von den Bleysalben ist diejenige Art die gebräuchlichste, welche durch Zusammenmischen des sogenannten Bleyextraktes (§. 425.) mit fettem, mit etwas Wachs verbundenem Oele erhalten wird, wie das bekannte *Unguentum saturninum Goulardi* oder *Ceratum Saturni*. Diese Art von Bleysalbe stellt eine wahre Verbindung von öligem Fette und Wachse mit

Bleyoxydül dar, welche mit wasser- und bleyoxydülhaltiger Essigsäure vermenget ist. Thut man nämlich, wie es geschehen muß, nachdem die nöthige Menge von Wachs in dem fetten Oele (Baumöl) durch Erwärmung desselben zergangen ist, zu diesem das Bleyextrakt oder flüssige essigsaure Bleyoxydül hinzu, so entsteht sogleich eine weiße, schmierige, käseartige Gerinnung, indem das Fett dem in Wasser gelöseten essigsauren Bleyoxydüle fast alles Bleyoxydül entzieht und damit zu einer Art von Metallseife in Verbindung tritt. Von dem Bleyextrakte bleibt daher eine wasser- und nur noch wenig Bleyoxydül enthaltende Essigsäure zurück, die durch fleißiges Zusammenreiben mit der gebildeten Bleyoxydülseife, mit dieser vermenget wird. Da die anzuwendende Menge von Bleyextrakte nicht so viel Bleyoxydül darbietet als nöthig ist, um alles Fett in eine Art von Metallseife überzuführen, so bleibt davon ein Theil als solches zurück und gibt zugleich dem Ganzen die schmierige, salbenartige Beschaffenheit.

Ein ähnliches salbenartiges Bleygemisch ist das noch hie und da gebräuchliche *Unguentum Lythargyrii s. nutritum*, zu welchem Bleyglätte, Essig und fettes Oel durch Zusammenreiben in der Wärme vereiniget werden.

Ausser dem Bleyextrakte und der Silberglätte dient noch besonders das Bleyweiß zur Bereitung einer gebräuchlichen Bleysalbe (*Unguentum Cerussae s. album simplex*) und wird dazu mit einem festen Fette vermenget.

§ 858.

Nähere Kenntnisse von den Wachs - Harz - und gekochten Salben.

I.

1) Die hier sogenannten gekochten Salben werden mehrentheils nach Art der gekochten Oele dargestellt, nur daß zur Ausziehung der dazu bestimmten frischen Pflanzentheile an die Stelle des flüssigen Fettes, des Baumöls, ein festes Fett, das Schweineschmalz, gewählt wird. Dieses nimmt die nämlichen Bestandtheile aus den Pflanzenkörpern in sich, welche das ölige Fett davon auszieht (§. 855. II.). Es unterscheiden sich daher die gekochten Salben durch nichts anderes von den gekochten Oelen, als durch die Konsistenz. Die Pflanzensubstanzen, welche zu der Bereitung von gekochten Salben angewendet werden, sind: die Blätter des Fingerhuts, das Bilsenkraut, das Leinkraut, der Majoran, die Pappelknospen und die Fliederblumen. Nach diesen Pflanzensubstanzen erhalten zugleich die gekochten Salben ihre Namen: *Unguentum Digitalis*, *Ung. Hyoscyami*, *Ung. Linariae*, *Ung. Majoranae*, *Ung. Populeum*, *Ung. Sambucinum*.

Die gekochten Salben haben sämmtlich, ausser der Fliedersalbe, von der aufgenommenen grünen harz-wachsartigen Substanz eine ins Grünliche fallende Farbe. In Rücksicht ihrer Bereitungsart ist besonders zu bemerken, daß sie, vernünftigen Einsichten gemäß, nicht, wie es geschieht, durch das Tiochen der dazu dienenden Pflanzensubstanzen mit Fett dargestellt werden sollten (§. 855. III.), sondern bloß auf die Weise, daß man das Fett mit den Pflanzentheilen so lange in der Wärme eines Wasserbades er-

hält, bis es davon den gehörigen Geruch und die gehörige Farbe angenommen hat. Dafs bey diesem Verfahren auch die nöthige Menge von der Pflanzensubstanz angewendet werden müsse, versteht sich von selbst.

2) Eine zweyte Art von gekochten Salben, wie die Altheesalbe (*Unguentum Althaeae*), wird bereitet, indem man Schweinefett mit dem schleimartigen Dekokte von Altheewurzeln, Bockshorn- und Leinsamen so lange kocht, bis alle wässrige Feuchtigkeit verdunstet ist. Man hat geglaubt auf diesem Wege eine innige Vereinigung des Schleimes mit Fett zu bewirken und diesem dadurch eine besondere erweichende Eigenschaft zu ertheilen, was indess nicht der Fall ist, da sich Fett und Schleim auf solche Art gar nicht vereinigen. Nur durch starkes Zusammenreiben eines dicken Schleimes mit Fett läßt sich eine Vereinigung beyder möglich machen, aber auch hierbey wird ein bloßes Gemeng erhalten.

Die sehr gebräuchliche Altheesalbe enthält daher, nach dem Vorigen, keinen Schleim in ihrer Mischung. Die bekannte gelbe Farbe, welche diese Salbe haben muß, ertheilt man ihr durch Zusatz von gestoßener Kurkumewurzel, indem das Fett aus dieser, während es damit erhitzt wird, einen gelben harzigen Farbestoff aufnehmen kann *).

*) Zum Gebrauche wird die Altheesalbe weit häufiger, wie andere Salben, mit Diesem und Jenem vermengt, besonders mit Kampher, mit Opium, noch mehr mit dem flüssigen Sydenham'schen Laudanum und mit ätzendem Ammoniakgeist, auch wohl mit dem grauen Hahnemann'schen Quecksilberkalke.

3) Eine dritte Art gekochte Salben wird, wie es nach gemachter Erwähnung auch bey der ersten Art

geschehen sollte, blofs durch Ausziehen einer gewissen Substanz mit Fett in der Wärme des Wasserbades dargestellt, wie Cantharidensalbe (*Ung. Cantharidum s. vesicatorium*), Dieser salbenartige, blasenziehende Fettauszug der Kanthariden enthält die gelbe und grüne wachsartige blasenziehende Substanz derselben in seiner Mischung und ist der auf jede andere Weise bereiteten Kantharidensalbe (s. die verschied. Dispensat.) vorzuziehen.

II.

Die Wachssalben werden dadurch bereitet, daß man Wachs und Olivenöl und Wachs und Schweinefett zusammenschmelzen läßt. Von der ersten Art dienen zum Beyspiele, *Unguentum cereum s. simplex*, von der zweyten, *Unguentum commune*, *Ung. s. Ceratum ad Labia album et rubrum*. An die Stelle des Schweinefettes ist von einigen, zur Bereitung gewisser dieser Salben, die Butter vorgeschrieben worden, z. B. zur Lippenpommade.

III.

Die Harz- und terpenenthaltigen Salben stellen mehr oder weniger einfache Gemische dar, wie sich jeder durch Ansicht der in den Pharmakopoeen vorhandenen Vorschriften zum *Ung. s. Bals. Locatelli*, *Ung. s. Bals. Arcaei*, *Ung. basilicum*, *Ung. emolliens*, *Ung. terebinthinatum* u. a. solcher Salben, selbst unterrichten kann.

§. 859.

Von den Pflastern.

I.

Unter dem Namen Pflaster (*Emplastrum*) werden diejenigen äusserlichen Heilmittel verstanden,

welche festere Massen als die Salben darstellen, nicht wie diese bey dem Anfassen die Finger fettig machen, sich aber austreichen lassen und auf die Haut gedrückt, ankleben.

Es dienen zu ihrer Bereitung fast die nämlichen verschiedenen Substanzen, welche zur Zusammensetzung und Darstellung der Salben angewendet werden. Nach den Hauptsubstanzen, aus welchen die verschiedenen gebräuchlichen Pflaster zusammengesetzt sind, kann man davon drey Gattungen unterscheiden. Diese sind: 1) Bleypflaster (*Emplastra plumbeata s. saturnina*), 2) Wachspflaster (*Emplastra cerata s. cerea s. cerodea*) und 3) harzige Pflaster (*Emplastra resinacea s. resinosa*).

II.

Bleypflaster.

Die Bleypflaster sind eine durch Kochen dargestellte (feste) chemische Verbindung von fettem Oele und Bleyoxydül. Als fettes Oel dient hierzu mehrentheils das frische Baumöl, welches zuweilen von einigen durch frisches klares Rüböl ersetzt wird. Als Bleyoxydül wird die sogenannte Bley- oder Silberglätte (seltener die Mennige) und das Bleyweiß (§. 348.) angewendet*).

*) Von dem Bleyweißse werden zum Pflaster 2 Theile auf 1 Theil Oel erfordert, hingegen das umgekehrte Verhältniß, wenn dazu die Bleyglätte dient, nämlich 2 Theile Oel und 1 Theil Bleyglätte. Von der Mennige werden ungefähr auf 3 Theile Oel, 2 Theile gebraucht.

1) Das mit Silberglätte bereitete Bleypflaster führt den Namen einfaches Silberglätt- oder Diachel-Pflaster (*Empl. Lythargyri s. Diachylon simplex*), und macht die Grundlage von vielen andern Pflastern,

weshalb es auch wohl gemeines Pflaster (*Empl. commune*) genannt wird. So bildet es,

mit Harz zusammengeschmolzen, das Heft- oder Klebpflaster (*Empl. adhaesivum* s. *Lythargyri cum Resina Pini*),

mit Zusatz von Gallmey, das Gallmey- oder Heilpflaster (*Empl. De lapide calaminari* s. *consolidans*);

mit Gallmey und gebranntem Bley, das Pompholix oder Nichtspflaster (*Empl. Diapompholigos*);

mit Wachs, Terpenthin, Ammoniak und Galbanum, das doppelte oder zusammengesetzte Silberglätt- oder Diachelpflaster (*Empl. Lythargyri* s. *Diachylon compositum*, s. c. *Gummi*, s. c. *Gummatibus*);

mit $\frac{1}{30}$ weißem Vitriole, das Palmenpflaster (*Empl. Diapalmae*), wozu sonst Palmöl genommen wurde;

mit Melilotenpflaster, Galbanum u. a. S., das Mutterharzpflaster (*Empl. de Galbano*);

mit Terpenthin und Quecksilber, das Merkurial- oder Quecksilberpflaster (*Empl. mercuriale* s. *Hydrargyri* s. *de Ranis cum Mercurio*); und

mit Wachs, Seife und Kampher, das Mirakel- oder Seifenpflaster (*Empl. miraculosum* s. *saponatum*).

Nicht bloß von diesen, sondern auch von mehreren andern Pflastern macht das Silberglättpflaster die Grundlage, wie vom *Empl. defensivum rubrum*, *De Minio*, *Noricum*, *universale* u. a.

2) Das mit kohlenstoffgesäuertem Bleyoxydüle und Olivenöl dargestellte (schön weißse.) Pflaster, heißt Bleyweißpflaster (*Empl. Cerussae*, gewöhnlicher *Empl. album coctum*), und da man früher ein gleiches mit Froschlaich bereitete, auch häufig Froschlaichpflaster (*Empl. de Spermate Ranarum*).

Bemerkenswerth ist der chemische Vorgang bey

der Bereitung von Bleypflastern. Wir haben indess hiervon bereits das Nöthige bey den Fetten selbst kennen gelernt, worauf ich daher hier zurückweise.

III.

Wachspflaster.

Die Wachspflaster haben in der Regel eine geringere Härte, wie die Bleypflaster, besonders diejenigen, welche unter dem Namen Cerat vorrätig gehalten werden. Die Basis dieser Gattung von Pflastern ist das Wachs

nebst 1) Harz und Terpenthin, auch wohl Talg, (Einfaches Wachspflaster, gelbes Cerat, Baumwachs *Empl. cereum s. citrinum*, *Ceratum citrinum s. Resinae Pini*, *Cera arborea*.)

nebst 2) Wallrath und Talg, (Weisses Wachspflaster oder Cerat, Wallrathpflaster. *Empl. s. Ceratum album*, *Empl. Cetacei s. Spermatidis ceti*.) und

nebst 3) Harz und Olivenöl.

Diese Grundlagen der Wachspflaster werden mit sehr verschiedenen Substanzen vermengt und vermischt und dienen zur Darstellung von vielen andern Pflastern.

So wird die Grundlage 1) (Wachs, Harz und Terpenthin) mit Grünspan und mit Zinnober vermengt: das erste Gemeng stellt das grüne Cerat oder grüne Wachs (*Ceratum viride s. Aeruginis s. Cera viridis*) dar; das zweyte, das rothe (*Ceratum rubrum s. Cera rubra*). Ferner vermischt man diese Grundlage mit Gummiharzen u. a. Substanzen, wie mit Ammoniak (*Empl. de Ammoniaco*), mit Galbanum und Orlean (*Empl. Oxycroceum*) u. s. w.

Die Grundlage 3) vermengt man mit Cantharidenpulver (*Empl. Cantharidum, s. vesicatorium*) und mit dem Pulver eines Krautes und zwar von der Bel-

ladonna, dem Schierlinge, dem Bilsenkraute und von dem Melilotenkraute (*Empl. Belladonnae, Cicutae s. Conii, Hyoscyami et Meliloti* *).

*) Zur Bereitung des Belladonna- und Bilsenkrautpflasters hat man auch vorgeschrieben, eine gewisse Menge von dem ausgepressten Krautsafte mit fettem Oele so lange zu kochen, bis alle wässrige Feuchtigkeit verdunstet ist, und dann Wachs, Harz oder Terpenthin nebst Pulver vom Kraute hinzuzuthun. Dieses Verfahren ist nicht besonders zu billigen und man bereitet in weit kürzerer Zeit ein eben so wirksames Pflaster, wenn man zu der Wachspflasterbasis bloß eine gehörige Menge von dem Pulver des frischen, gelinde getrockneten Krautes setzt.

IV.

Harzige Pflaster.

Ungeachtet zu mehreren Pflastern Harze und Gummiharze gemischt werden, so sind doch nur diejenigen harzige oder gummiharzige Pflaster zu nennen, worin jene Körper den Hauptbestandtheil ausmachen und worin weder Wachs noch Bleyoxydül vorhanden ist. Zum Beyspiele von solchen Pflastern dienen, das stinkende oder resolvirende (*Empl. foetidum s. resolvens*), das schwarze Schwefelpflaster (*Empl. nigrum sulphuratum*), das Haupt- oder Opiatpflaster (*Empl. cephalicum s. opiatum*) u. m. a.

V.

Schlussbemerkungen.

Die älteren Dispensatorien stellen uns eine Menge von Pflastern auf, welche gegenwärtig nicht mehr im Gebrauche stehen. Mehrere von den noch gebräuchlichen müssen in verschiedenen Ländern und Provinzen nach ganz abweichenden Vorschriften bereitet werden, so daß eine angegebene Beschaffenheit, an welcher man die richtige Zubereitung derselben erkennen kann, nicht überall gültig ist. Schleimige

Abkochungen, Kräutersäfte und andere wässerige Flüssigkeiten zur Bereitung von Pflastern zu gebrauchen, wie die früheren Vorschriften zu manchem Pflaster angeben, ist tadelnswerth. Der häufige und vielfältige Gebrauch der Pflaster ist bekannt und es kann davon bloß noch bemerkt werden, daß man mit gewissen geschmolzenen Pflastermassen Leinwand (indem man diese durch solche durchzieht) dünn überzieht und ein solches überzogenes Stück Sparadrap (*Sparadrapum*) nennt. Ein solches wird auch zur Verfertigung der bekannten und zum chirurgischen Gebrauche dienenden zylindrischen und konischen Kerzen (Bougies) angewendet.

Verbindungen des Alkohols mit Salpeterstoffsäure, Salzsäure und Essigsäure. (Salpeteräther, Salzäther, Essigäther und Salpeter-Salz- und Essigäthergeist.)

Salpeteräther, Salpeternaphta (*Aether nitricus, Naphta nitri*).

§. 860.

Vorläufige Bemerkungen.

Der Salpeteräther entsteht bey der gegenseitigen Einwirkung von Salpeterstoffsäure und Alkohol und ist seit dem Jahre 1681 bekannt. Diese Bekanntmachung geschahe durch den berühmten Kunkel (*Epistola contra spiritum vini sine acido. Berolin. 1681, in V kuriosen chymischen Traktätlein. Frankft. und Leipzig 1721*), wurde aber so wenig beachtet, daß, als der Chaloner Arzt Navier im Jahre 1742 durch ein Ungefähr zur Produktion des Salpeteräthers geleitet wurde, dieses für eine ganz neue Entdeckung galt *).

Selbst eine noch 4 Jahre später von Sebastiani angegebene Bereitungsart dieses Aethers (*Diss. de Nitro, ejus relationibus et modo cum ejus acido oleum Naphthae parandi. Erford. 1746.*), ist diesem von einigen als eine ihm zugehörige Entdeckung zugeschrieben worden. Genauere und vielfältigere Angaben über die Darstellungsart, über die Erscheinungen und über die Beschaffenheit der Produkte, welche sich dabey darbieten, sind uns von dem Jahre 1757 an (wo *Baume's Dissertation sur l'éther* erschien) bis jetzt zu verschiedenen Zeiten mitgetheilt worden.

*) Navier hatte von ungefähr Weingeist und Salpetersäure in einem Glase zusammen gemischt und dieses verstopft. Der Stöpsel wurde von dem Glase abgeworfen und es verbreitete sich ein starker Aethergeruch. Hierauf nun versuchte er gleiche Theile (dem Masse nach) von Weingeist und Salpetersäure zu vermischen und sahe, nachdem er die Mischung 10 Tage in einem verstopften Glase hatte stehen lassen, daß sich auf ihrer Oberfläche $\frac{1}{6}$ helles ätherisches Oel, Aether, abgesondert hatte u. s. w. s. Crells neues chem. Archiv. IV. S. 266 — 70.) Von diesem und einem andern Versuche, bestätigt durch Geoffroy, wurde die Pariser Akademie im oben genannten Jahre durch Du Hamel benachrichtiget.

§. 861.

Allgemeine Anzeige der Darstellungsarten vom Salpeteräther.

I.

Eine Uebersicht der Verfahrensarten, nach welchen der Salpeteräther producirt werden kann, läßt davon acht in der Hauptsache verschiedene unterscheiden und zugleich bemerken, daß fast jede wieder mannigfaltige Abänderungen in Rücksicht der Handgriffe, der Apparate, der Massenverhältnisse von Salpeterstoffsäure und Alkohol und der Vereinigung von diesen erlitten hat.

Erst. Bd. sechste Abth.

H

II.

1) Die eine von diesen zur Darstellung des Salpeteräthers angegebenen Methoden besteht im Allgemeinen darin, daß gewöhnlicher Alkohol, entweder nach und nach, oder mit einem Male mit rauchender Salpetersäure vermischt und das Gemisch einige Zeit in einem fest verstopften Gefäße stehen gelassen wird. Es erfolgt bald die Bildung von Aether, welcher sich als eine freie, ätherisch öartige Flüssigkeit zur Oberfläche begibt und von dieser abzunehmen ist. Die Vermischung beyder zur Produktion des Salpeteräthers dienenden Flüssigkeiten nach und nach zu unternehmen, kann das Navier'sche, oder da Baumé es zuerst sicherer ausführen lehrte, das Baumé'sche Verfahren genannt werden. Jene Flüssigkeiten auf ein Mal zu vermischen, ist Tilebeins Vorschrift.

2) Eine zweyte Methode Salpeteräther darzustellen, unterscheidet sich von der obigen dadurch, daß Weingeist und Säure nicht vermischt, sondern nur über einander gegossen werden, und zwar so, daß beyde noch durch eine Schicht Wasser von einander getrennt sind. Salpetersäure, Wasser und Alkohol werden hiernach behutsam über einander geschichtet und so die Aetherbildung veranlaßt. Dieses ist die Black'sche Methode.

3) Nach einem dritten angegebenen Verfahren, welches das Henkelsche oder vielleicht eher das Rouell'sche zu nennen ist, wird der Salpeteräther durch Destillation eines Gemisches von gewöhnlichem Alkohol und rauchender Salpetersäure bey gelinder Wärme erhalten. Von diesem Verfahren unterscheidet sich,

4) ein viertes nur dadurch, daß man die Destil-

lation des sogenannten Gemisches ohne Einfluß künstlicher Wärme vor sich gehen läßt. Man kann es das W o u l f'sche nennen.

5) Eine fünfte von Brugnatelli gegebene Vorschrift empfiehlt, Zucker in einem schicklichen Destillationsapparate mit Alkohol zu übergießen, diesen mit Salpetersäure zu vermischen und davon den Aether durch Destillation zu gewinnen.

6) Nach einer sechsten Methode wird zur Gewinnung von Salpeteräther, Salpeter mit einem Gemische von Alkohol und Schwefelsäure der Destillation unterworfen. Diese Methode kann die Voigt'sche genannt werden. Sie ist durch Ritter auf die Art befolgt worden,

7) daß er den Salpeter, ehe er ihn mit einem Gemische von Alkohol und Schwefelsäure zur Aethergewinnung der Destillation unterwarf, zuvor mit einer gewissen Menge Manganoxyd (Braunstein) vermengte.

8) Von der 6ten Methode weicht noch eine von Crell angegebene darin ab, daß nach ihr die aus Salpeter bey der Destillation mit Schwefelsäure dampfförmig übergehende Salpetersäure in einen abgesonderten Raum zum Alkohol geleitet und auf solche Weise die Aetherbildung veranlaßt wird.

§. 862.

Nöthige Kenntnisse in Rücksicht der ersten Methode Salpeteräther zu bereiten.

I.

Gießt man zu einer konzentrirten Salpeterstoffsäure Alkohol (höchstrektificirten Weingeist), so erfolgt Erhitzung, starkes Aufschäumen und Entwicklung von vielem Gase, das einen dem Salpeteräther

ähnlichen Geruch hat und ein mit etwas Aether, Essigsäure und Kohlenstoffsäure vermisches Salpetergas ausmacht. Es kann demnach nicht auf solche Weise die Mischung der zur Salpeteräthererzeugung dienenden Materialien unternommen werden, sondern man wird dabey umgekehrt verfahren müssen.

II.

Bey und nach der Mischung des Weingeistes mit rauchender Salpetersäure können sich verschiedene Erscheinungen darbieten, je nachdem die Säure zum Alkohol schneller oder langsamer, in grösserer oder geringerer Menge und bey niedriger oder höherer Temperatur gemischt wird oder gemischt worden ist.

1) Wird bey gewöhnlicher Temperatur ein gleiches Gewicht concentrirter Salpeterstoffsäure zum Alkohol gegossen, so erhitzt sich das Ganze im Augenblicke fast bis zur Entzündung, die Masse fährt mehrentheils schäumend und spritzend aus dem Mischungsgefäße und erfüllt die Luft mit rothen salpetrigen Dämpfen.

2) Ist die Säure und der Alkohol stark erkältet worden, dadurch, daß man beyde einige Stunden in Eiswasser, Schnee oder einer künstlich gemachten erkältenden Mischung hat stehen lassen, so kann eine Masse von 9 Unzen rauchender Salpeterstoffsäure zu 12 Unzen Alkohol auf ein Mal geschüttet werden, ohne daß man dabey eine bemerkbare Temperatur-Erhöhung und Einwirkung wahrnimmt; doch entsteht am Boden des Mischungsgefäßes ein Prasseln oder Platzen. Bleibt die Mischung nach fester Verschliefung und starkem Zusammenschütteln noch eine Stunde lang in der Kälte stehen, dann einige Stunden an einem etwas wärmern Ort und endlich

im Zimmer, so sieht man am folgenden Tage die Oberfläche derselben mit Aether bedeckt, der abgesondert und rektifizirt 9 bis $9\frac{1}{2}$ Unze beträgt. Bleibt die Mischung fortdauernd der Kälte ausgesetzt, so erfolgt die gehörige Bildung des Aethers erst in 2 — 3 Tagen (s. Tilebein in Crells neuen Entd. in d. Chem. Th. 7. S. 65 u. f.). Dieser von Tilebein angegebene Erfolg zeigt sich indess nur in den seltensten Fällen, und gewöhnlich entsteht bald nach Hinzuschüttung der erkälteten Salpetersäure zum erkälteten Alkohol und festem Verstopfen des Glases, ein starkes Getöse, der Pfropf wird mit der grössten Gewalt herausgeworfen und die Flüssigkeit steigt brausend und dampfförmig einige Fufs hoch in die Luft. Ist der Pfropf fest gebunden, so wird das Gefäfs mit einem starken Knalle zerschmettert und in die Höhe geworfen, welches selbst in dem Augenblicke nach der Mischung, während man den Pfropf zu befestigen sucht, geschehen kann *).

*) Ueber den unglücklichen und gefährlichen Erfolg, welchen das von Tilebein angegebene Verfahren, Salpeteräther zu bereiten, haben kann, lese man das, was uns Crell in seinen chem. Annal. 1784. B. II. S. 223 — 226. und 302 — 313, von Meisner, Gren, Dehne, Beireis und Hempel mitgetheilt hat. Mit den Erfahrungen dieser stimmen die von andern überein und nur wenige, wie Hasse und Tiede, sahen einen glücklichen Ausgang der Operation. (Man sehe indess Tilebeins spätere Mittheilungen a. a. O. 1786. B. I. S. 37. u. f.)

3) Werden kleinere Massen von Salpetersäure und von gewöhnlichem Alkohol in dem Verhältnisse von 4 zu 6 auf ein Mal zusammengegossen, so dafs die zum Alkohol kommende Säure, durch gehörige Umschwenkung des Mischungsgefäßes, völlig mit ihm vermischt wird und nicht ein Theil davon mit

wenigem Weingeiste vereinigt, den untern Raum einnimmt, und ist ferner die äussere Temperatur nicht geringer, als 10° R. unter dem Gefrierpunkte, so bleibt das Ganze ruhig und nach 2 Tagen sieht man die Oberfläche des Gemisches mit einer Menge von Aether bedeckt, welcher nach der Rektifikation wenigstens eben so viel am Gewichte beträgt, wie die angewendete Salpetersäure.

4) Wird gewöhnlicher Alkohol nach und nach mit kleinen Mengen von Salpetersäure vermischt, so hört man gewöhnlich ein knitterndes Geräusch, welches sich an den Stellen vom Boden des Gefässes ereignet, an welchen die spez. schwerere Säure niederfällt. Man bemerkt keine besondere Bewegung und Einwirkung, und es lassen sich kleine Massen von Salpetersäure und Alkohol zu gleichen Theilen vermischen, z. B. von jedem 4 Unzen, wenn nämlich, nach Pörner, erst eine Unze der Säure in Zeit von 2 Stunden hinzugemischt wird, dann nach einigen Stunden in eben so viel Zeit die zweite Unze, und am folgenden Tage unter ähnlicher Behutsamkeit, die übrigen beyden Unzen. Sechs Theile Weingeist lassen sich, wie schon aus dem früheren hervorgeht, mit 4 Theilen Salpetersäure in der Frostkälte in sehr kurzer Zeit ruhig vermischen, aber sowohl diese Mischung, als die sehr langsam gemachte, geräth sehr oft, sobald sie nicht sehr kalt erhalten wird, mit einem Male in die heftigste Bewegung und schleudert das verstopfte Mischungsgefäß in Stücken in die Luft und dieses geschieht zuweilen erst nach vielen Stunden, nachdem man schon den Anfang der Aetherbildung hat ruhig erfolgen sehen, wie mir einst dieser Fall begegnete. (S. hierüber noch die Erfahrungen eines Wiegleb, Crells chem. Ann. 1784. B. II. S. 220,

Westrumb. ebendas. S. 309, mit denen die von mehreren andern übereinstimmen). Wird indess die Vorsicht beobachtet, das angegebene Gemisch bey der Temperatur des Eises zu erhalten, wie es zuerst Baumé (*Diss. sur l'éther p. 265 sqq.*) vorschrieb, so geht mehrentheils die Bildung des Aethers glücklich von Statten, und zwar unter folgenden Erscheinungen: nach 2 — 3 Stunden entstehen in dem ganzen Raume des Gemisches kleine Bläschen, welche in gebildetem Aether bestehen, zur Oberfläche emporsteigen, sich daselbst vereinigen und diese bedecken. Durch die Menge der emporsteigenden Bläschen wird die Mischung etwas undurchsichtig, hellt sich aber wieder in Zeit von 24 Stunden, in welcher die schnelle Bildung von Aether aufhört und nur unbemerkt erfolgt, so daß die sich nun in Zeit von 7 — 8 Tagen noch erzeugende Menge desselben, kaum mehr beträgt, als die in 24 Stunden erzeugte, nämlich die Hälfte des Gewichtes von der angewendeten Säure *).

*) Nach der Angabe von Baumé ereignen sich die angegebenen Erscheinungen, wenn man folgendermassen verfährt: in eine starke, ein Pfund Wasser enthaltende Glasflasche, welche in ein großes mit Eiswasser gefülltes Gefäß gestellt ist, werden 6 Unzen höchstrectificirter Weingeist (gewöhnlicher Alkohol) gegossen und zu diesem, auf 4 — 5 Mal, vier Unzen rauchende Salpetersäure (deren spez. Gew. sich zum Wasser = $1\frac{1}{2} : 1$ verhält) hinzugefügt, während man denselben stets in wirbelnder Bewegung erhält. Nach geschehener Mischung wird die Flasche sogleich fest verkorkt, der Kork mit Blase fest überbunden und die Flasche selbst ruhig im Eiswasser stehen gelassen, wozu man stets von Zeit zu Zeit Eis hinzuwirft. Nach 24 Stunden beträgt der gebildete Aether schon ungefähr 2 Unzen und nach 7 — 8 Tagen an 4 Unzen, wo dann keine weitere Bildung desselben mehr erfolgt und der gebildete abgesondert werden muß. Das Rückständige beträgt $5\frac{1}{2}$ Unze, so daß

also ein Verlust von $\frac{1}{2}$ Unze erlitten wird, der in verdampftem Aether gesucht werden kann.

III.

Nach dem Vorhergegangenen kann die Darstellung des Salpeteräthers, durch Vermischung von gewöhnlichem Alkohol und rauchender Salpetersäure und Stehenlassen dieser Mischung in fest verkorkten Glasgefäßen, nur dann mit einiger Sicherheit und Gefahrlosigkeit unternommen werden, 1) wenn beyde Flüssigkeiten in starker Frostkälte gemischt und darin erhalten werden*), 2) wenn das Verhältniß der Säure zum Alkohol wie 4 zu 6 gewählt wird und man beyde nur in kleinen Mengen (höchstens 4 Unz. Säure zu 6 Unz. Alkohol) vermischt. Ueber das gehörige Verhältniß der Salpetersäure zum Alkohol und über eine gefahrlose Bereitungsart des Salpeteräthers durch bloße Vermischung beyder, hat uns noch besonders Dehne (in Crells chem. Journ. 1778. Th. 1. S. 44 — 50.) unterrichtet.

*) Es ist hierbey nicht immer hinreichend, oder man kann nicht immer sicher seyn, wenn auch das Mischungsgefäß mit Eis oder Schnee umgeben ist, aber die Luft eine etwas höhere Temperatur hat. Auch kommt es darauf an, ob man Baumé's Vorschrift befolgt, oder die unter II. 3. angegebene veränderte Tilebeinsche. Im letzten Falle kann man nach meiner Erfahrung nur dann einen glücklichen Erfolg der Aetherbildung voraussetzen, wenn das Thermometer in freier Luft 10° R. und mehr, unter dem Gefrierpunkte anzeigt.

Er mischte bey starker Kälte zu 2 Pf. höchstgereinigtem Weingeist, der in [eine] große Tubulatreorte gegossen war, welche mit einer großen Vorlage in Verbindung stand, alle 4 Stunden tropfenweis $\frac{1}{2}$ Unze rauchende Salpetersäure. Als 12 Unzen Säure auf solche Art hinzugekommen waren und noch $\frac{1}{2}$

Unze hinzu gefügt wurde, fing das Ganze an 12 Stunden lang ohne alle Erhitzung Bläschen zu werfen, und es ging eine Unze Aether in die Vorlage über, welcher sich darin bey fernerm Hinzuthun von Säure noch vermehrte. Dieses Hinzuthun wurde von ihm nach dem bemerkten Zeitpunkte nur Morgens und Abends mit 2 Drachmen unternommen. Den 8ten Tag nach dem ersten Zuschütten von Säure hatte sich auf der Oberfläche bereits eine ziemliche Menge grünlichen Aethers abgesondert und bis zum 12ten Tage, in welcher Zeit nun von ihm 1 Pf. 5 Unz. rauchende Salpetersäure zum Alkohol gemischt worden war, vermehrte sich der Aether bis zu 1 Pf. 1 Unz. Nachdem der gebildete Aether abgenommen und er von Neuem Morgens und Abends 2 Drachmen Salpetersäure zum Rückständigen tröpfelte, bis diese in Gestalt grüner Perlen niederfiel, wurden noch 8 Unz. 3 Dr. Aether produziert und dazu an 5 Unz. 3 Dr. Säure verbraucht. Weiteres Hinzuthun von Säure konnte keine fernere Aetherbildung veranlassen.

Nach der mitgetheilten Angabe sind zur größtmöglichen Erzeugung von Salpeteräther aus 2 Pf. gewöhnlichem Alkohol, 1 Pf. 10 Unz. 3 Dr. rauchende Salpetersäure erforderlich und die Anzeige überhaupt von der genugsam geschehenen Hinzufügung der Säure zum Alkohol wird durch das Niederfallen der Säure in grünen Perlen (die, nach Dehne, wie in Essig gelöseter Grünspan aussehen) gemacht. Dafs Beydes indess nur gerade bey diesem Verfahren und zugleich auch nur bey Anwendung einer Säure und eines Alkohols von gleichem spez. Gewichte gültig seyn kann, ergibt sich von selbst. Auch ist zu bemerken, dafs das von Dehne aufgefundene Verhältnifs der Salpetersäure zum Alkohol, wie 5 zu 6 zu groß ist und nach

früher gemachten Anzeigen diese Säure zum Alkohol nur in dem Verhältnisse von 4 zu 6 gewählt werden darf *). Was das Verfahren Dehne's selbst betrifft, so möchte schwerlich Jemand die dazu erforderliche lange Zeit und Mühe verwenden, da er kürzere Verfahrensarten befolgen kann.

*) Spielmann wählte sogar 2 Theile Salpetersäure zu einem Theile Weingeist und Valerius gleiche Theile von beyden. Natürlich kommt es hierbey auch sehr auf die Koncentration der Säure und auf den grösseren oder geringeren Wassergehalt des Weingeistes an.

§. 863.

Nähere Kenntnisse von der Darstellung des Salpeteräthers nach Black's Vorschrift.

I.

Das von Black angegebene Verfahren, Salpeteräther zu erzeugen, wurde von ihm bereits im Jahre 1769 befolgt und 1778 von Crell (in seinem chem. Journ. Th. 1. S. 50 — 51.) in Kurzem mitgetheilt. Umständlicher geschahe dieses vom Leibarzte L. A. Fischer im nämlichen Jahre (in den neuen philosoph. Abhandl. d. Bayers. Akadem. der Wissenschaf. 1 Bd.) und späterhin von sehr vielen, welche sich von der Sicherheit, Ergiebigkeit und anderen Vortheilen dieses Verfahrens durch Wiederholung überzeugt hatten.

II.

Nach §. 861. II. 2. Wird die Salpeterätherbildung auf die Art veranlaßt, daß man auf eine bestimmte Menge rauchender Salpeterstoffsäure auf solche Weise Wasser zu gießen sucht, daß es die Oberfläche dieser Säure bedeckt und dann durch ähnliche Handgriffe über das Wasser eine bestimmte Quantität Alkohol schichtet. Diese Uebereinanderschichtung

von Salpetersäure, Wasser und Weingeist, welche sich auf die große Differenz der spez. Schwere dieser drey Flüssigkeiten gründet, wird in einem starken, in kaltem Wasser stehenden Glase unternommen und darauf das Glas selbst fest verschlossen. Die Erscheinungen, welche sich in den übereinandergeschichteten Flüssigkeiten zeigen, sind im Allgemeinen folgende:

Die rauchende gelbbraune Salpetersäure vermischt sich nach und nach an der Berührungsfläche mit Wasser und wird an dieser Stelle erst blaugrün, dann blau, während dabey aus dem Wasser Bläschen zum Alkohol aufsteigen (§. 147.). Bald darauf erheben sich Bläschen aus der Säure, die bis zur Oberfläche des Alkohols treten, sie selbst entfärbt sich nach und nach, die Entwicklung von Bläschen geschieht stärker und unter hörbarem Zischen, man sieht eine gelbliche Schicht von Aether auf der Oberfläche entstehen und diese zunehmen, während sich das Wasser trübe und gleichsam flockigt und streifigt zeigt *). Endlich hört die Entwicklung von Bläschen auf und damit die Aetherbildung. Läßt man den erzeugten Aether auf der unteren sauren Flüssigkeit stehen und sondert ihn nicht sogleich, nachdem seine Bildung aufgehört hat, ab, so wird er wieder entmischt, vermindert sich nach und nach in seiner Menge und die dabey entstehende gasförmige Flüssigkeit kann durch Ausübung ihrer expansiven Kraft das verschlossene Gefäß, in welchem sie gebildet wird, zertrümmern.

*) Eine äußerst detaillirte Anzeige der Erscheinungen hat Hempel in Crells neuen Entd. d. Chemie (Th. 5. S. 56. 2ter Versuch) gegeben.

B e m e r k u n g e n.

Die Zeit der Vollendung von diesem Prozesse ist sehr verschieden und hängt von Umständen ab, wel-

che sich theils auf die Temperatur, theils auf die Stärke der Säure und theils auf die angewendete Menge des Wassers, wodurch der Alkohol von der Säure getrennt wird, beziehen. So kann die Bildung des Aethers im Sommer an einem kühlen Orte in einigen 20 Stunden beendigt seyn, während sie im Winter 3 — 5 und selbst 8 Tage dauern kann. Bey der schnellen Bildung des Aethers ist besonders ein knarrendes Zischen der in großer Menge aufsteigenden Bläschen zu bemerken und man läuft hierbey Gefahr, eine solche Expansion von Aether zu veranlassen, daß das Gefäß zersprengt wird, welches nie zu befürchten ist, sobald man durch einen dem Ganzen ertheilten niedern Temperaturgrad die Aetherbildung langsamer einleitet. Die Mengenverhältnisse, in welchen Salpetersäure, Wasser und Alkohol übereinander geschichtet werden müssen, um die größtmögliche Bildung von Salpeteräther zu veranlassen, können aus der Anzeige folgender bekannten Versuche gefolgert werden.

1) Hempel (a. a. O.) übergoss 2 Unzen Salpetersäure, die aus trockenem Salpeter mit rauchender Schwefelsäure kurz zuvor destillirt war, mit halb so viel Wasser als der Raum dieser Säure im Glase betrug, und brachte über dieses 3 Unz. höchstrectificirten Weingeist. Nach 45 Stunden war die Aetherbildung vollendet und die Menge des gebildeten und von der Oberfläche abgenommenen Aethers betrug 50 Gran weniger als die Menge der angewendeten Säure (2 Unz.), die sich indess leicht und selbst noch mehr bey dem Abnehmen verflüchtigen konnten. Um zu erfahren, ob das Verhältniß der Säure groß genug gewählt sey, mischte er zum Rückständigen noch $\frac{1}{2}$ Unze Salpetersäure, es stiegen schnell Blasen auf,

welche zuweilen ein Aufwallen machten, wodurch das Glas mit sehr elastischen Aetherdämpfen erfüllt wurde, so daß es nicht gewagt werden konnte, den Stöpsel fest anzuschliessen und jede Verdampfung von Aether zu verhindern. Schon nach 4 Stunden war Aether gebildet und nach 48 Stunden, nachdem schon seit einiger Zeit keine Blasen mehr aufgestiegen waren, wog der erzeugte, abgenommene Aether $5\frac{1}{2}$ Dr. Ein fernerer Zusatz von Säure zum Rückstande veranlafte nun keine Aetherbildung mehr.

2) Dieser belehrende Versuch, der von H e m p e l im Februar bey nicht kalter Witterung in einem kühlen Zimmer angestellt wurde und wozu er sich eines 12 Unz. Wasser enthaltenden weissen Stöpselglases bediente, das in einem mit kaltem Wasser gefüllten Zuckerglase befestiget war, schien ihm das Verhältniß der Säure zum Alkohol und das Verhältniß von Wasser vorzuzeichnen, wovon er sich indess noch näher zu belehren suchte. Er schichtete unter den dazu nöthigen Handgriffen und unter den eben angegebenen Umständen, $2\frac{1}{2}$ Unz. Salpetersäure (wovon 13 Dr. den Raum von einer Unz. Wasser einnahmen), 6 Dr. Wasser und 3 Unz. Alkohol übereinander. Der Prozeß der Aetherbildung war gegen den 4ten Abend geendiget, die erhaltene Naphta wog 2 Unz. 2 Dr. und 40 Gran, und aus dem Rückständigen, welches 3 Unzen $6\frac{1}{2}$ Dr. am Gewichte betrug, sonderten sich nach mehreren Stunden noch 40 Gr. Aether ab. Wählt man dieses Verhältniß zur Bildung von Salpeteräther und nur eine etwas stärkere Salpetersäure, so übertrifft das Gewicht des gewonnenen rohen Aethers fast stets um ein Weniges das Gewicht der Säure.

3) S c h r a d e r (Trommsdorffs Journ. B. 3. St. 2. S. 144 u. f.) bedeckte 5 Theile Salpetersäure, von 1,466

spez. Gew., mit halb so viel Wasser (dem Raume nach) als er nachher über dieses Alkohol fließen liefs, und zwar von diesem 7 Theile, welches er als das beste Verhältnifs fand. Am 4ten Tage konnte er davon $2\frac{1}{3}$ Aether absondern. (Das verstopfte Glas, worin der Aether sich bildete, war von den übereinandergeschichteten Flüssigkeiten ungefähr bis zum 3. Theile erfüllt und stand in kaltem Wasser im Keller.)

4) Friedrich (Berl. Jahrb. f. d. Pharmaz. 1801. S. 73.) erhielt, als er 10 Unzen rauchende Salpetersäure mit 7 Unzen Wasser übergofs und auf dieses 14 Unz. Alkohol laufen liefs, nur $4\frac{1}{2}$ Unze Aether. Die verhältnißmäfsig geringe Aetherproduktion bey diesem Verfahren beruht auf der zu groß angewendeten Wassermenge.

IV.

Die interessante und ganz empfehlenswerthe Black'sche Bereitungsart des Salpeteräthers, ist von einigen, wie von Dehne und Dollfuß, dahin abgeändert worden, daß sie die rauchende Salpetersäure nicht durch eine Schicht von Wasser von dem Alkohol trennen, sondern an dessen Statt verdünnte Salpetersäure oder sogenanntes Scheidewasser anwenden, um die mögliche Erhitzung dadurch leichter zu verhindern. Ob ein solches Verfahren Vorzüge vor dem obigen von Hempel, nach Black'scher Art befolgten haben kann, hat man aus folgendem zu ersehen.

Dehne (Crells neue Entd. in d. Chem. Th. 8. 1785. S. 16 u. f.) übergofs $1\frac{1}{2}$ Unze Salpetersäure, deren spez. Gew. zu dem des Wassers sich wie 680 zu 420 verhielt, mit eben so viel sogenanntem doppelten Scheidewasser und dieses wieder mit 3 Unzen Alkohol. Am 6ten Tage konnte er von der Oberfläche gerade $1\frac{1}{2}$ Aether absondern und das Gewicht des Rück-

ständigen mit diesem addirt, liefs wahrnehmen, daß eine Drachme verflüchtigt sey.

Andere, wie die Verfasser des *Dispensatorii Borusso-Brandenburgici* von 1781 schrieben vor, geradezu auf Salpetersäure, welche nur mäßig konzentriert und nicht rauchend ist, ein gleiches Maß Alkohol zu schichten und den am 4ten Tage darauf schwimmenden Aether abzunehmen. Nach Heyers Ausspruch ist diese abgeänderte Blacksche Methode der Berücksichtigung werth, und er erhielt mit 12 Unz. Alkohol, 8 Unz. Aether.

§. 864.

Nöthige Kenntnisse von der Gewinnung des Salpeteräthers durch Destillation des mit Salpetersäure vermischten Alkohols in der Wärme.

Die Möglichkeit von der Darstellung des Salpeteräthers auf diesem Wege, zeigte zuerst Henkel in seiner im Jahre 1761 erschienenen *Diss. de Naphtanitri etiam per ignem elaboranda*, und im Jahre 1773 auch die Franzosen Bagues und Mitouard (*Rozier observ. et memoir. T. I. 1773. Juin. p. 478 — 80.* übers. in Crells neuen Entdek. der Chem. Th. II. S. 174 u. f.) (Nach Rouelle d. j. ist dieses Verfahren von seinem Bruder schon weit früher befolgt worden und befindet sich in den Vorlesungen desselben, welche David im Jahre 1760 drucken liefs, Seite 34 genau beschrieben). Späterhin haben Westrumb, Hermbstädt, Proust, Thenard u. a. verschiedene Belehrungen über dieses Verfahren mitgetheilt.

I.

1) Bagues mischte 16 Unzen gereinigten Weingeist von 36° und eben so viel schwache Salpetersäure von 24° Stärke (nach Baumé's Aräometer) in

in einer grossen Retorte zusammen, küttete daran einen grossen Kolben, liess der sich entwickelnden Luft durch Einstecken zweyer Federn in die Verküttung einen Ausgang offen, und brachte das Ganze durch sehr gelinde Wärme allmählig zum Sieden. Es gingen 6 Unzen gelber, mit etwas Weingeist vermischter Salpeteräther über, und diesem folgten noch 3 Unzen Salpeteräthergeist oder versüßter Salpetergeist.

2) Mitouard mischte, nach dem früheren Vorgange Rouelle's, 4 Unz. rauchende Salpetersäure mit 12 Unz. Weingeist, und beendigte in $1\frac{1}{2}$ Stunde Mischung, Destillation und Abscheidung des Aethers.

3) Westrumb (kleine physik. chem. Abhand, B. 2. H. 2. 1788.) mischt in einer in Eis, Schnee oder kaltem Wasser liegenden 12 Pf. Wasser haltigen Retorte, zu 5 Pf. Alkohol, 1 Pf. rauchende Salpetersäure nach und nach in einzelnen Drachmen, spült darauf den Hals der Retorte noch mit 1 Pf. Alkohol nach, legt diese (wie Bogues und Mitouard) auf den Sand einer Kapelle, küttet eine grosse Vorlage an und destillirt bey ganz gelindem Feuer 2 Pfund Flüssigkeit ab. Diese Flüssigkeit mit eben so viel Kalkwasser vermischt, läßt beynahe 1 Pf. Aether absondern.

4) Hermbstädt vermischte früher 3 Theile Alkohol, späterhin 4 Theile von diesem mit einem Theile rauchender Salpetersäure (langsam und tropfenweise) liess die Mischung nach der ersten Vorschrift in einem mit Helm und Vorlage versehenen Kolben 24 Stunden stehen und destillirte dann davon bey der gelindesten Hitze den 4ten Theil ab, welches nach ihm in der Regel ein reiner Salpeteräther ist. Nach der 2ten Vorschrift bleibt das Gemisch von 4 Th. Alkohol und 1 Th. Säure, ein paar Tage lang in dem Mischungs-

gefäße fest verschlossen stehen und wird dann erst bey der allergeringsten Hitze, der Destillation unterworfen und davon der 4te Theil abdestillirt, welcher dann mit gleicher Menge Kalkwasser versetzt und so der weingelbe Aether abgeschieden wird. (S. dess. system. Grundr. d. Chemie B. 4. S. 203. 2te Aufl. und dess. Grundr. d. Pharmaz. 2te Aufl. Th. 1. S. 299.)

5) Proust mischt 32 Unz. Alkohol mit 24 Unz. Salpetersäure von 1,3 spez. Gewichte. Die Retorte, welche diese Mischung aufnimmt, steht mit einem Ballon und dieser mit 3 auf bekannte Art angebrachten Woulf'schen Flaschen, die bis zur Hälfte mit Alkohol angefüllt sind, in Verbindung. Die Mischung wird bis zum Aufwallen erhitzt und es geht hiernach ohne weitere Wärme der Aether über, der mehrentheils von dem in der ersten Woulf'schen Flasche enthaltenen Alkohol aufgenommen wird. Er sättiget darauf den alkoholhaltigen Aether mit Kali und scheidet ihn vermittelst gelinder Destillation. Dieses umständliche Verfahren ist das verbesserte Chaptalsche und wurde von Proust in seinen *Observations sur le Système des connaissances chimiques* v. Fourcroy, 1801 mitgetheilt, (s. *Ann. de Chimie. T. XLII. p. 262 — 267.*).

6) Thénard destillirte aus einer Retorte, die durch Glasröhren mit fünf hintereinander stehenden Flaschen, welche bis zur Hälfte mit gesättigter Kochsalzlösung gefüllt und von einem Gemenge aus Eis und Kochsalz umgeben waren, in Verbindung stand, ein Gemisch von gleichen Theilen Alkohol von 36° und Salpetersäure von 32° Stärke (nach Baumé's Aräometer) und erhielt auf der Salzlauge in allen Flaschen eine gelbliche Schicht von Salpeteräther, der gesammelt, den 4ten Theil des Gewichtes vom destillirten

Gemische betrug. Bey diesem Verfahren sieht man das nur wenig erwärmte Gemisch bald in heftiges Wallen gerathen und die Destillation, wie bey dem Proust'schen Verfahren, ohne weitere Wärme vor sich gehen. Auch entwickelt sich dabey eine Menge von Gas, so dafs man die letzte Flasche des Apparates mit einem Leitungsrohre zu versehen hat.

II.

Die angeführten Methoden *) werden dem Aufmerksamen von selbst ihre Vorzüge und Nachtheile bemerken lassen und zugleich andeuten, dafs die Salpeteräther-Destillation nur mit grofser Vorsicht und fast ohne künstliche Wärme unternommen werden mufs, wenn das Verhältnifs der Säure zum Alkohol gleich oder auch nur wie 3 zu 4 gewählt ist; ja dafs diese selbst ohne eine angebrachte Vorrichtung zur Gasableitung gar nicht ohne Gefahr unternommen werden kann. Man wird voraussetzen, dafs ähnliche Verhältnisse von Salpetersäure und Alkohol von denen gewählt worden sind, welche den Salpeteräther durch eine Destillation in der Kälte zu gewinnen angegeben haben.

*) Diese hätten hier noch leicht vervielfacht werden können, wenn es irgend nöthig wäre. Indefs können wir hier noch folgendes beyläufig erwähnen: Dollfuß erhielt, als er nach Dehne's Methode (§. 862. III.), zu 3 Unzen Alkohol, in einer Tubulatretorte, quentchenweise 2 Unz. rauchende Salpetersäure tröpfelte und das Ganze destillirte, 17 Drachm. Salpeteräther und einen 2 Unz. schweren Rückstand. Schrader erhielt bey der Destillation von 8 Th. Salpetersäure von 1,466 spez. Gew. die mit 16 Th. Wasser verdünnt war, und 24 Th. Weingeist $1\frac{2}{3}$ Th. unrektifizirten Aether. 8 Th. der nämlichen Säure mit 12 Th. Wasser und 16 Th. Weingeist, gaben $1\frac{1}{3}$ Th.; 8 Th. der Säure mit 4 Th. Wasser und 12 Th. Weingeist lieferten

$1\frac{5}{8}$ Th. von Aether, und 8 Th. reiner Säure mit 40 Th. Weingeist destillirt, 2 Theile.

§. 865.

Nähere Kenntnisse von den Verfahrungsarten den Salpeteräther durch Destillation in der Kälte zu gewinnen.

Diese Verfahrungsart ist zuerst von Peter Woulfe in dessen Abhandl. über seine Destillationsmethode (aus den *Philosophical Transactions* von 1768. Vol. LVII. T. II. übers. von Scherer in dessen Journ. der Chem. 1801. B. V. 757 — 76) angegeben worden und wurde dann auf abgeänderte Weise von Günther (1786 in Crell's chem. Ann. B. I. S. 415 — 17), Lichtenstein (1795 in Crells chem. Ann. B. II. S. 483 — 87; ferner ganz kurz im Berl. Jahrb. f. d. Pharmaz. v. 1797. S. 222. u. in Trommsdorffs Journal d. Pharm. B. IV. St. 1. S. 267.) und Brugnatelli (1802, aus den *Annali di chimica* T. XIX. übers. im neuen allg. Journ. d. Chem. B. I. S. 579 — 80 und in Trommsdorffs Journ. der Pharmaz. B. XI. St. 1. S. 283 — 85) vorge-schrieben.

I.

1) Woulfe goss nach und nach zu 8 Unz. Alkohol 6 Unz. der konzentrirtesten Salpetersäure und brachte das Gemisch in seinen Destillationsapparat. Im warmen Wasser wurde die Mischung in 5 — 6 Minuten heiß und liefs den Aether in $\frac{1}{2}$ Stunde stromweise übergehen. Ehe der Destillationsapparat, worin das Gemisch eingetragen wird, kalt wurde, goss er sogleich eine zweite vorrätliche Mischung ein und wiederholte dieses 5 — 6 Mal, bis eine gehörige Quantität überdestillirt war. Die Flüssigkeit dann langsam über gebrannten Kalk rectificirt, gab ihm sehr guten Aether.

Der hierzu angewendete Destillationsapparat bestand aus einer sehr langhalsigen Phiole, auf die ein tubulirter Helm geküttet ist, durch dessen Tubulus vermittelt einer langen Röhre das Gemisch von Alkohol und Salpetersäure in die Phiole gegossen wird; der Schnabel des Helms ist durch ein Rohr sehr verlängert, welches mit einem mit drei Oeffnungen versehenen Ballon verbunden ist, der noch mit 4 Gefäßen durch Röhren in Verbindung steht (s. d. Abild. in Scherers Journ. d. Chem. B. V. Tab. V. Fig. 5.).

2) Günther verband einen grossen Kolben mit einem tubulirten Helm, leitete eine Glasröhre von diesem durch ein Kühlfass mit Wasser und befestigte an den Ausgang des Rohrs einen Ballon. Durch die Oeffnung des Helms goß er in den Kolben 2 — 3 Unzen einer ziemlich starken, aber nicht rauchenden Salpetersäure und dann eben so viel Alkohol. In kurzer Zeit erhitzt sich die Mischung, geräth in ein gelindes Kochen und es geht davon leicht und ohne Gefahr Aether über. Verlieren sich in dem Helme und dem Ballon die öligten Streife, so thut man von Neuem die gleiche Säure und darauf Alkohol durch die aufgemachte Oeffnung des Helms in den Kolben und läßt so die Destillation von neuen Mengen öfterer erfolgen. Man kann, nach Günther, dieselbe im Sommer und Winter unternehmen und sich auf die leichteste Art in wenigen Stunden $\frac{1}{2}$ Pf. Aether verschaffen.

3) Lichtenstein nahm eine Tubulatretorte, deren ganze Wölbung bis zum Tubulus von Schnee oder kaltem Wasser umgeben und mit einer tubulirten Vorlage, aus deren Oeffnung eine Gasleitungsröhre in Wasser geht, verbunden war, that dann in die Retorte durch den Tubulus derselben 3 Unz. Alkohol und sogleich zu diesem 2 Unz. rauchende Salpeter-

säure, verstopfte die Retorte ganz genau und suchte die Vorlage stets sehr kalt zu erhalten. Die Mischung fängt gleich an zu sprudeln und zu kochen, es gehen Luftblasen durch das Leitungsrohr zum Wasser, welche nach und nach gröfser und häufiger werden. An den Hals der Retorte und der Vorlage legt sich erst ein Thau an, der sich vergrößert und in Tropfen, als Aether, abfließt. Bey einer Temper. von $+ 39^{\circ}$ F. erhielt Lichtenstein von der angegebenen Menge Säure und Alkohol, in Zeit von 40 Minuten, 10 Drachm. Aether und es hatten sich dabey 486 K. Z. entzündliche Luft entwickelt.

4) Brugnatelli, dessen Bereitungsart vom Salpeteräther wir hier füglich mit angeben können, thut in eine Tubulatretorte eine Unze Zucker und 2 Unzen Alkohol, gießt über diese Masse 3 Unzen stark konzentrirte, rauchende Salpetersäure und verstopft den Tubulus der Retorte, die zuvor mit einem geräumigen Rezipienten nicht ganz luftdicht verbunden ist und den man stets kalt zu erhalten sucht. Es erfolgt sogleich ein Aufschäumen und Erhitzen des Ganzen, der Zucker wird gelöset und der sich schnell bildende Aether geht von bester Beschaffenheit (?) in sehr kurzer Zeit in den Rezipienten über. Die Vollendung der Aetherbildung in diesem Prozesse zeigt sich durch die Entwicklung von wenigem Salpetergase, das einen röthlichen Dunst bildet und in diesem Zeitpunkte ist der übergegangene Aether sogleich fortzunehmen, damit er nicht verunreiniget wird. Die Menge desselben ist der des Alkohols gleich.

§. 866.

Nähere Anzeige von der Bereitung des Salpeteräthers durch Anwendung eines Gemisches von Alkohol und Schwefelsäure nebst Salpeter.

Diese vortheilhafte Darstellungsart des Salpeteräthers befolgte und theilte zuerst Voigt in Erfurt mit (Göttlings Almanach f. Scheidek. und Apothek. 1781. S. 39 — 42). Als der zweyte Angeber derselben ist Crell zu nennen, der hierzu durch das Verfahren, Gmelin's sogenannten versüßten Salpetergeist dadurch zu bereiten, daß er Kochsalz mit einem Gemisch von Weingeist und Schwefelsäure übergoss und destillirte, geleitet wurde (Crell in seinen neuest. Entd. in der Chem. 1783. Th. XI. S. 88 u. f.). Späterhin wurde diese Bereitungsmethode von mehreren wiederholt und von einigen auf eine mehr oder weniger abgeänderte Weise vorgeschrieben, als: von Dollfuß (1787, dess. ph. chem. Erfahr. S. 87.), Westrumb (1805, dess. Handb. d. Apothek. 3te Aufl. 2ter Th. S. 491.) und Bucholz (1806, in Trommsd. Journ. d. Pharm. B. XIV. St. 2, S. 130 — 45.).

I.

1) Werden nach Voigt 12 Unz. trockner zerriebener Salpeter, welche man in eine mit angekütteter Vorlage versehene Tubulatretorte geschüttet hat, mit einer Mischung von 8 Unz. Alkohol und 5 Unz. engl. Schwefelsäure übergossen, so gehen binnen 1 Stunde ohne angebrachte Wärme schon an 2 Unz. Aether über, und durch nachherige Erhitzung der Retorte läßt sich eine Flüssigkeit abdestilliren, die durch Vermischung mit Wasser noch $2\frac{1}{2}$ Unz. Aether abscheiden läßt. Destillirte er den Rückstand von neuen mit 8 Unz. Alkohol, so gab er noch 7 Unz. Salpeteräthergeist, aus dem Wasser 1 Unz. Aether abschied. Bey dem starken Erhit-

zen ging dann noch meistens 1 Unze rauchende Salpetersäure über. 16 Unzen Salpeter, 8 Unzen Nordhäuser Schwefelsäure und 18 Unz. Alkohol ließen ihn 13 Unz. Aether gewinnen, und ausserdem durch mehrmals wiederholte Destillation des Rückstandes mit Alkohol, noch 7 Pf. versüßten Salpetergeist (Salpeteräthergeist).

2) Crell goß auf 4 Unz. Salpeter ein Gemisch von 2 Unz. Schwefelsäure und $3\frac{1}{2}$ Unze Alkohol: in weniger als einer Stunde war ohne Hitze $\frac{1}{2}$ Unze Aether in die Vorlage des Destillationsapparates übergegangen. Bey der hiernach unternommenen Erhitzung der Retorte erfolgte ein beträchtliches Aufbrausen, so daß diese aus der Hitze entfernt werden mußte. Eine darauf wieder eingeleitete Erhitzung bis zur Beendigung der Aetherdestillation, ließ nun, mit dem zuvor Uebergegangenen, 10 Dr. Aether gewinnen. Durch Uebergießen des Rückstandes mit 3 Unzen Weingeist gewann er noch $2\frac{1}{2}$ Unze Salpeteräthergeist und bey verstärktem Feuer ging zuletzt noch Salpetersäure in rothen Dämpfen über.

3) Dollfus veränderte das Verhältniß der von Crell angegebenen Materialienmenge und nahm $\frac{1}{2}$ Unze Alkohol mehr (also 4 Unzen). Anfangs gingen rothe Dämpfe über, bald aber folgte eine farbenlose Flüssigkeit, wovon die zuerst abgenommenen 6 Dr. bloßer schwach versüßter Salpetergeist waren und wovon später folgende 3 Unzen, über Kalilösung rectificirt, 2 Unzen Aether gewinnen ließen *).

*) Hagen (Lehrb. d. Apothekerk. 2ter B. S. 330.) schreibt ein ganz gleiches Verhältniß der Materialienmengen vor und Friedrich (Berl. Jahrb. f. d. Pharmaz. 1801. S. 74.) erhielt davon $1\frac{1}{2}$ Unz. Aether.

4) Westrumb schreibt vor, 2 Th. Salpeter mit

einem Gemische von 1 Th. Schwefelsäure und 5 Th. Alkohol der Destillation zu unterwerfen.

Bemerkungen.

In allen den 4 mitgetheilten Angaben von den Verhältnissen, in welchen Salpeter, Schwefelsäure und Alkohol zur Destillation von Salpêteräther anzuwenden sind, ist in der ersten die Menge des Alkohols zu gering und in der letzten zu groß angegeben; ferner ist bey allen auch das Verhältniß der Schwefelsäure um etwas zu vermehren, damit durch diese alle Salpetersäure vom Kali im Salpeter abgesondert und dem Alkohol zur Bildung von Aether dargereicht wird. Das erste hat Bucholz durch Versuche (a. o. a. O.) hinreichend bewahrheitet und zugleich dabey die eintretenden Unannehmlichkeiten, welche sich besonders auf eine zu geringe Gewinnung von Aether beziehen, geschildert. Nach seiner Ausmittlung ist das vortheilhafteste Verhältniß folgendes: 8 Unz. Salpeter, 5 Unz. Schwefelsäure und 16 Unz. Alkohol.

5) Werden Salpeter und ein Gemisch von Alkohol und Schwefelsäure in dem eben nach Bucholz's Angabe mitgetheilten Verhältnisse unter den dazu erforderlichen Bedingnissen der Destillation unterworfen (s. d. prakt. Th. d. W.), so können ohne Aufsteigen der Masse und heftige Gasentwicklung, 12 Unzen Flüssigkeit überdestillirt werden und es zeigen sich dann einige rothe Dämpfe, welche die Unterbrechung des Prozesses anempfehlen. Die erhaltene Flüssigkeit mit gleicher Menge Kalkwasser vermischt, liefs bey Bucholz's Versuch 3 Unz. 6 Dr. Aether absondern.

II.

Die geglückten Versuche Westrumb's, die Salzsäure mit Hülfe des Braunsteins zu versüßen oder (in Gemeinschaft mit Alkohol) zu ätherisiren, veranlaßten Crell

(1783 neue Entd. i. d. Chem. Th. 9. S. 3 — 6.) ähnliche in Rücksicht der versüßten Salpetersäure zu unternehmen. Er vermengte 8 Unz. Salpeter mit 4 Unz. Braunstein, goss darauf in eine Retorte ein Gemisch von 12 Unz. Weingeist und 4 Unz. Schwefelsäure und liefs hierauf die Destillation des Ganzen erfolgen. Diese ging bis zur Trockenheit des Rückstandes ganz ruhig ohne Aufsteigen und merkbare Gasentwicklung vor sich und es wurden dabey $11\frac{1}{2}$ Unz. sehr gewürzhaft ätherische Flüssigkeit gewonnen, von der $\frac{1}{2}$ Unz. mit Wasser vermischt 10 Gran Aether von schönem reinen und gewürzhaften Geschmack abscheiden liefs.

Wenn Westrumb's Entdeckung von Crell benutzt wurde, um den richtigen Weg zu einer bessern Bereitung des versüßten Salpetergeistes (Salpeteräthergeist) aufzufinden, so geschahe dieses von Ritter (im Jahre 1794) in Rücksicht der Bereitung des eigentlichen Salpeteräthers (s. Scherers Journal der Chem. B. III. S. 36 — 39.).

Ein Gemenge von 32 Unzen Salpeter und $10\frac{1}{3}$ Unze Braunstein wurde mit einem Gemische von 16 Unzen Alkohol und eben so viel Schwefelsäure der Destillation unterworfen und zur Trockne abgezogen. Die überdestillirte Flüssigkeit liefs mit Kalkwasser an 12 Unzen Aether abscheiden. Als Ritter den Rückstand stärker erhitzte, ging noch etwas wenigere Flüssigkeit über, welche einen sehr auffallenden, widrigen und sonderbaren Geruch hatte, mit Wasser vermischt trübe wurde und eine ölige Substanz zu Boden fallen liefs. Der durchdringende Geruch dieser schweren öligen Substanz ist nach ihm weder mit dem des Schwefel-Salpeter- und Salzäthers, noch mit dem des Weinöls und der schwefeligen Säuren zu vergleichen, wohl aber mit dem heissenden Neben-

geruche, den man zuweilen am Salpeteräthergeist bemerken kann. Auf der Zunge erregt sie einen lange anhaltenden brennenden Geschmack und dem Wasser ertheilte sie bey dem Schütteln, ohne bemerkbar an Masse zu verlieren, ebenfalls einen penetranten Geruch und Geschmack.

§. 367.

*Ueber die Darstellung des Salpeteräthers durch
Einleitung von dampfförmiger Salpetersäure
in Alkohol.*

Crell schlug diese Gewinnungsart des Salpeteräthers zu der nämlichen Zeit vor, als er die eben vorhergegangene angab (1783, in d. neuen Entd. in d. Chem. Th. XI. S. 90 — 91.), weil die, bey welcher man die Salpetersäure allmählig zum Alkohol setzt, mühsam, und die, bey welcher dieses schnell geschieht, gefährlich ist. Rousseau (Ausw. der neuen Entd. III. S. 598.) und Dollfuß (dess. ph.-chem. Erfahr. 1787. S. 91.) wiederholten dieses Verfahren; auch hat La Planche (s. Fourcroy Syst. des connoiss. chim. Vol. VIII. p. 170. und den Auszug von Wolff. B. III. S. 453.) ein ähnliches aber weitläuftigeres und keiner ferneren Beachtung werthes Verfahren befolgt.

I.

1) Crell gofs auf 3 Unz. reinen, trocknen Salpeter in einer Retorte $1\frac{1}{2}$ Unze Schwefelsäure, fügte an diese eine Vorlage, welche $2\frac{1}{2}$ Unze Alkohol enthielt, und liefs die Destillation bey langsam zunehmender Wärme erfolgen. Die erscheinenden rothen salpeterichten Dämpfe fielen, in Tropfen verdichtet, in den Alkohol und erregten dabey ein knarrendes Geräusch. Nach Ueberdestillirung aller durch die Schwefelsäure von dem Kali des Salpeters abzuschcheidenden Säure,

fand sich in der Vorlage $1\frac{1}{2}$ Unze Aether, welcher die Oberfläche des übrigen Flüssigen einnahm.

2) Rousseau erhielt, bey gleichem Verfahren, nur eine Unze Aether, und

3) Dollfus, welcher die Menge des Salpeters und der Schwefelsäure verdoppelte, und 4 Unz. Alkohol in der Vorlage vorschlug, 3 Unz. Aether.

B e m e r k u n g.

Bey diesem Verfahren kann das Destillationsgefäß, wenn die Vorlage desselben nicht ganz mit Eis oder Schnee umgeben ist, mit großer Gewalt zerschmettert werden und dieser unangenehme Vorfall sich noch dann ereignen, wenn die Destillation beendigt und das Uebergegangene nicht bey sehr niedriger Temperatur erhalten wird.

II.

Läfst man nach meiner, schon früher von Trommsdorff auf eine ähnliche Weise eingeernteten Erfahrung, eine genügsame Menge von oxydirtem salpeterzeugenden Gase (Salpetergas) in Alkohol treten und trifft dabey die Vorrichtung, daß zugleich atmosphärische Luft einströmen kann, so sieht man sich rothe Dämpfe von salpetriger Säure bilden und diese von dem zugleich mit dem Salpetergase angeschwängerten Alkohol aufnehmen. Verstopft man nachher das Gefäß von dem mit salpetricher Säure und Salpetergas in gewissem Mafse angeschwängerten Alkohol und läßt es einige Tage stehen, so findet man nachher den Alkohol mit dem Geruche und Geschmacke des Salpeteräthergeistes (oder der Mischung des Salpeteräthers mit Alkohol) begabt.

B e m e r k u n g.

Das eben Erzählte gründet für uns im Voraus die

nähere Kenntniß von der Grundmischung des Salpeteräthers, dessen weitere Betrachtung, so wie die der übrigen bey seiner Erzeugung sich bildenden Körper, im Folgenden geschehen soll.

§. 868.

Ueber die Produkte, welche bey der Bildung des Salpeteräthers entstehen können.

Die Erzeugung des Salpeteräthers ist zugleich und jedesmal mit der von andern Körpern verknüpft, und diese entweichen dabey theils in einem gasartigen Zustande, theils in einem dunstförmigen und theils bleiben sie in der Flüssigkeit zurück, von welcher der gebildete Aether geschieden worden ist. Von der ersten können überhaupt erzeugt werden, oxydirtes, oxydulirtes, und reines salpeterzeugendes Gas (Salpetergas, oxydirtes und bloßes Stickgas), nebst kohlenstoffsaurem Gase; von den zweyten Essigsäure, Wasser und ölige Substanz, und von den dritten, Aepfel- Weinstein- und Kleesäure (nebst der schon genannten Essigsäure und dem Wasser); ferner eine gummiartig scheinende, leicht verkohlbare Substanz,

I.

Ueber die gasartigen Produkte.

Unter den eben genannten Produkten geben bey der Darstellung des Salpeteräthers besonders die gasartigen ihr Entstehen deutlich zu erkennen und zwar oft auf eine Weise, welche Gefahr und Verlust mit sich führt. Schon aus den früheren §§. (862 — 867.) erhellet, daß ihre Entwicklung von dem größten bis zum geringsten Mafse Statt finden könne, und daß dieses theils auf dem Verhältniss und der Stärke der Salpeterstoffsäure, theils auf dem Grade der Tempe-

ratur und theils auch auf der Art, wie die Gewinnung des Salpeteräthers eingeleitet und veranlaßt wird, beruhe. Je mehr Gasartiges bey der Bildung von Salpeteräther aus dem Raume, worin diese erfolgt, entweichen kann, je geringer ist auch die gebildete Masse desselben und so umgekehrt. Es wird demnach dieses, wenigstens zum grössten Theile, selbst die Elemente der Salpeteräther-Produktion enthalten und der wirkliche, ergiebige Vorgang von dieser, besonders von der Verdichtung dessen, was sich in Gasform zu versetzen strebt, abhängen.

Nähere Kenntnisse von dem bey der Salpeterätherbildung hervortretenden gasartigen Produkte haben uns der Herzog von Ayen, Hermbstädt, besonders die bekannten holländischen Chemiker Deimann, P. v. Troostwyk, Bondt, Lauwrenburg (1796, Crelles chem. Ann. B. II. S. 110 — 22. und 222 — 32.) und neuerdings Thenard (1807. *Ann. de Chim.* T. LXI. p. 282 — 90. Gehlens Journ. f. d. Chem. Phys. und Mineral. B. IV. S. 18. u. f.) mitgetheilt. Ayen, Hermbstädt u. a. erkannten es für ein Gemeng von Salpetergas und Aether, und für ein wahres Gemisch von beyden Körpern, die holländischen Chemiker. Thenard glaubt eine genauere Analyse des gasartigen Produktes von der Aetherbildung angestellt zu haben und behauptet nach dieser, daß es aus etwas Stickgas, Salpetergas, kohlenstoffsauem Gase, einer grösseren Quantität Aether, oxydirtem Stickgase, Essigsäure und salpetriger Säure bestehe. Wir bemerken in Rücksicht des Verhaltens von diesem zusammengesetzten, von den holländischen Chemikern ätherisirtes Salpetergas (*Gaz nitreux etherisé*) genannten Gase, nur folgendes:

1) Es hat einen starken ätherischen Geruch. 2) Es ist

entzündlich und verbreitet entzündet einen unangenehmen, Augen und Geruchswerkzeuge stark reizenden Dunst. 3) In starker Kälte wird sein Volumen vermindert und es sondert sich daraus tropfbar flüssiger Aether ab. 4) Vom Wasser wird es leichter aufgenommen, wie der Aether selbst, und ertheilt diesem seinen starken Geruch und Geschmack; noch schneller und in gröfserer Masse erfolgt dessen Aufnahme vom Alkohol. 5) Im Barytwasser erregt es nur eine unbedeutende Trübung und es enthält daher nur Spuren von Kohlenstoffsäure. 6) Schwefel-, Salpeter- und Salzsäure entmischen den Aethergehalt desselben und lassen oxydirt salpeterzeugendes Gas (Salpetergas) zurück.

Bey allen Erzeugungsarten des Salpeteräthers, bey welchen das in Rede stehende Gasgemisch von diesem zurückgehalten werden kann (welches dann seine Menge und den Grad seiner Expansibilität vergrößert) wird das wenige Gasförmige, welches sich in dem Raume über dem Salpeteräther eingeschlossen befindet, nicht von der angezeigten Mischung vorgefunden. Der gröfste Theil davon besteht in diesem der Salpeterätherbildung günstigsten Falle, aus Stickgas, wenigem Salpetergase und Spuren von kohlenstoffsaurem Gase.

II.

Ueber die Produkte im Rückstande von der Salpeteräther-Erzeugung.

1) Wird das Rückständige von dem Gemische, aus welchem sich der Salpeteräther gebildet hat und von welchem dieser abgeschieden ist, einer gelinden Destillation unterworfen, so geht Alkohol, Essigsäure und Wasser nebst etwas Salpetersäure über, und aus dem noch zurückbleibenden läfst sich Aepfelsäure nebst

Weinsteinsäure gewinnen. Ist das Verhältniß der Salpetersäure zum Alkohol zur Gewinnung des Salpeteräthers gleich gewählt worden, so bleibt bey der Destillation des Rückstandes, nachdem Alkohol, Essigsäure nebst Wasser und etwas Salpetersäure übergegangen sind, noch ein Antheil der letzten Säure zurück, welcher auf das Uebrige, ziemlich vom Wasser befreite, einwirkt, ihm säurezeugenden Stoff abtritt, wobey sich eine Menge oxydirt salpeterzeugendes Gas nebst kohlenstoffsauerm Gase entwickelt. Nach diesem Erfolge bleibt dann eine klebrige Masse zurück in welcher Klee- und Aepfelsäure anzutreffen sind.

2) Ist das Verhältniß des Alkohol um vieles größer, als das der Salpeterstoffsäure, so kann aus dem rückständigen Gemische, aus dem man den Aether bereits gewonnen hat, durch fernere Destillation noch ein Theil sogenannter versüßter Salpetergeist gewonnen werden, und dann folgt Alkohol und Wasser, und die rückständige braungelbe Flüssigkeit liefert gar keine Salpetersäure und gibt erst dann Kleesäure, wenn sie mit der ersten Säure behandelt wird.

3) Bleibt das noch Salpetersäure enthaltende Rückständige von der Gewinnung des Aethers bloß ruhig stehen, so bilden sich nicht selten darin Krystalle von Kleesäure und selbst schon während noch die Bildung des Aethers erfolgt, wie es Dehne bey seinem gewählten Verfahren wahrnahm (§. 863. IV.).

B e m e r k u n g e n.

Die Bildung von Krystallen in den Rückständen von Salpeteräther wurde schon früh wahrgenommen, wie von Hagedorn 1686, später von Hiärne (daher sie auch wohl Hiärnesche Krystalle genannt wurden), von Westrumb, Sandels u. m. a. Man hielt sie früher für einen Salpeter; Bergmann zeigte aber,

dafs dieses krystallinische Salz, welches nach der Einwirkung von Salpetersäure auf den Alkohol zum Vorschein kommt, in Zuckersäure bestehe. Aus 8 Th. Alkohol, welche er mit 24 Theilen rauchender Salpetersäure nach und nach behandelt hatte, erhielt er 3 Theile Säure (*Opusc. phys. chem.* Vol. I. p. 253. 1779.). Gleiche Erfahrungen machten bald darauf Hermbstädt (1782, neueste Entd. in d. Chem. von Crell Th. 7. S. 79.), Wiegleb (1784, in Crells chem. Ann. B. II. S. 12 — 23. und S. 100 — 107.) und Westrumb, der zuerst erwähnte (1783, in Crells neuen Entd. in der Chem. Th. 10. S. 85.), dafs die Zuckersäure und Sauerkleesäure gleiche Säuren darstellen. Die Klee- oder Zuckersäure, welche sich aus den Rückständen von der Salpeterätherbereitung bildet und in bedeutender Menge aus früher darin erzeugter Aepfelsäure und selbst aus Weinsteinsäure hervorgeht, wenn diese noch mit einer gehörigen Menge von Salpetersäure behandelt worden*), kann am schicklichsten zur Bereitung von Sauerkleesalz, indem man Kali hinzufügt, verwendet werden. Kaum ist es noch zu erwähnen, dafs bey der Bereitung von Salpeteräther durch Destillation des Salpeters mit einem Gemische von Alkohol und Schwefelsäure, der Rückstand auch Schwefelsaures Kali enthalte.

*) Wird zu viel Salpetersäure angewendet, so wird die gebildete Kleesäure wieder in Essigsäure, unter Bildung von kohlenstoffsauerm und oxydirt salpeterzeugendem Gase, umgeschaffen. Man lese hierüber die Erfahrungen eines Westrumb in Crells chem. Ann. v. 1785, B. I. S. 539 u. f.

§. 869.

Ueber den Mischungszustand des Salpeteräthers und über den chemischen Vorgang bey seiner Bildung.

I.

Der Salpeteräther, so wie er gebildet erhalten wird, röthet mehr oder weniger die blauen Pflanzepigmente und zeigt einen gröfseren oder geringeren Säuregehalt und eine gelbe Farbe, die bey vielem Säuregehalte grünlich erscheint. Bey einer gelinden Destillation über Kali geht ein grofser Theil davon als säurefreyer, reiner Aether über, dem eine fast alkoholische Flüssigkeit und wenig Wasser folgt. Im Rückstande findet sich ein Theil des Kalis mit salpetriger Säure und Essigsäure verbunden und ein anderer enthält ein besonderes mit dem Aether zugleich verbunden gewesenes gelbes Oel. Schüttelt man, wie uns Dehne seit langer Zeit (1781) gelehrt hat, den rohen Salpeteräther mit zerflossenem Weinstein- (kohlenstoffgesäuertem Kali), so wird dieses ganz gelbroth, oder bey Anwendung eines etwas reineren Aethers, gelb, während dieser etwas von seiner gelben Farbe verliert. Das dann mit Säure vermischte Kali läfst etwas Oeliges abscheiden, welches die Oberfläche bedeckt. Schon bey dem blofsen Verdampfen, oder gelinden Ueberziehen, läfst der Salpeteräther deutliche Mengen einer gelben öligen Substanz zurück, welche einen scharfen Geschmack und durchdringenden Geruch hat und ausserdem sich mehr den fetten, als den ätherischen Oelen nähert, wie es besonders die Verbindung mit Kali beweiset. Der reine säurefreie Salpeteräther zeigt bey seiner Oeffnung ein starkes Entwickeln von einem gasförmigen Körper und wird schnell wieder mit der Eigenschaft auf

Säure zu reagiren begabt, die durch Kali von Neuem absorbirt, als salpetrige Säure und Essigsäure erkannt werden kann.

Folgerungen und weitere Angaben.

Der rohe Salpeteräther ist mit einem theils mehr, theils weniger bedeutenden Antheile von Oel, Alkohol, Wasser, salpetriger Säure und Essigsäure vermischt. Er stellt von diesen Beymischungen befreit und gereinigt, nicht, wie der Schwefeläther, einen auf gewisse Weise modificirten Alkohol dar, sondern eine leicht veränderliche Mischung von diesem mit salpetriger Säure, vielem oxydirt salpeterzeugenden Gase (Salpeter- oder salpeterhalbsaures Gas) und weniger ölicher Substanz. Nach Thenard macht auch die Essigsäure einen Bestandtheil des Salpeteräthers aus, doch glaube ich mit Gewissheit, daß diese erst bey der Veränderung seiner Mischung entsteht. Die Elemente des Salpeteräthers sind salpeterzeugender- oder Stickstoff, Kohlen- Sauer- und Wasserstoff, und zwar befinden sich diese darin, nach Thenard, ungefähr in folgender Quantität: 16 Stickstoff, 39 Kohlenstoff, 34 Sauerstoff und 9 Wasserstoff.

II.

Ueber den chemischen Erfolg bey dem ganzen Prozesse der Salpeterätherbildung eine detaillirte und völlig gewisse Rechenschaft abzulegen, ist für den Chemiker schwer möglich. So viel ist leicht einzusehen, daß die Bildung des Salpeteräthers, da dabey die dazu dienende Säure entmischt und sie selbst, wenn auch nur verändert, in dessen Mischung übergeht, nicht auf einem ähnlichen Wege erfolgen könne, wie die des Schwefeläthers. Wir entwarfen uns

folgende Theorie: wenn Salpeterstoffsäure und Alkohol in einem zur Aetherbildung schicklichen Verhältnisse in Berührung treten, so wird zuerst ein Theil von der Säure durch einen Theil Weingeist, und zwar durch dessen Wasser- und Kohlenstoff theils mehr, theils weniger desoxydirt. Dadurch, daß säurezeugender Stoff von Seiten gewisser Theile der Salpeterstoffsäure an die hydrokarbonische Grundlage von einer gewissen Quantität Alkohol abgegeben wird, ereignet sich folgendes:

1) Es bildet sich Wasser, (Hydrogen + Oxygen) sehr wenig Kohlenstoffsäure (Kohlenstoff + Oxygen) und eine aus Wasser, Sauer, und Kohlenstoff bestehende Verbindung, grölstentheils von saurer Natur.

2) Der desoxydirte Theil der Salpeterstoffsäure erscheint theils als reine Basis derselben, als Stickgas, theils nur noch mit wenigem und theils mit etwas mehr säurezeugendem Stoff verbunden, als sogenanntes oxydirtes Stickgas und als salpeterhalbsaures oder Salpetergas.

Der letzte gasförmige Körper, das so zu nennende oxydirte salpeterzeugende Gas, wird von der noch vorhandenen Salpeterstoffsäure und dem unzersetzten Alkohol zurückgehalten, und es entsteht aus diesem vielen oxydirt salpeterzeugenden Gase (Salpetergas) und weniger Salpeterstoffsäure, der Aether *).

*) Während der Aetherbildung kann ein Theil desoxydirt salpeterzeugenden oder Salpetergases mit Aether vereinigt, entweichen und es geschieht dieses jedesmal, wenn selbst nur ein gering bemerkbarer Grad von Wärme dabey zugleich seinen Einfluß äussert. Ist dieser gröfser, so kann eine sehr weit schreitende und der Aetherbildung nachtheilige Entmischung des Alkohols und Desoxydation der Salpeterstoffsäure erfolgen, so daß sehr wenig Aether und viel Salpetergas gebildet wird, welches den Aether in Gasform fortführt.

In dem Augenblicke der Erzeugung des Aethers und der angeführten dreifachen Verbindung, sind diese einer weiteren Einwirkung der noch vorhandenen Säuren ausgesetzt, der sich indess der Aether durch baldige Entfernung aus dem Wirkungsraume grösstentheils entzieht und der nur ein geringer Theil desselben unterworfen ist. Diese Umänderung eines geringen Theils von Aether bezieht sich vorzüglich auf die Bildung eines öligen Produktes, welches mit dem übrigen in innige Mischung tritt *). Die der dreifachen Verbindung hat die Produktion verschiedener Säuren, Aepfel- und Essigsäure; Aepfel-, Weinstein- und Essigsäure; Aepfel-, Klee-, und Essigsäure zur Folge, von denen die letzte, nach Thenard, selbst noch mit dem Aether zum Theil in Verbindung treten soll, was wir nicht behaupten wollen.

*) Wendet man nach Crell und Ritter (§. 866. II.) bey der Aetherdarstellung zugleich Manganoxyd (Braunstein) an, so wird durch dessen säurezeugenden Stoff vieles Salpetergas wieder in Salpetersäure zurückgeführt und die auf den Aether einwirkende Masse vergrößert, weshalb sich in diesem Falle auch mehr ölige Substanz bildet und den Aether verunreiniget. Umgekehrt ist der Fall, wenn, nach Brugnatelli, dem Gemische zur Aetherbildung Zucker hinzugefügt wird (§. 865. 4.). Dieser, anstatt der desoxydirten Salpetersäure säurezeugenden Stoff abzutreten, raubt ihr eher welchen, und der erhaltene Aether enthält kaum etwas Oeliges, wie schon seine sehr schwache gelbliche Farbe andeutet.

§. 370.

Beschaffenheit und Verhalten des reinen Salpeteräthers.

I.

Der reine Salpeteräther hat eine gelbliche Farbe *), einen feurigen, etwas bitterlichen Geschmack, einen

durchdringenden, sehr charakteristischen, den Borsdorfer Aepfeln ähnlichen Geruch und verursacht bey starkem anhaltenden Riechen eine Art von Betäubung. Sein spezifisches Gewicht ist nur um etwas geringer, als das des Alkohol, ungefähr 0,760. Er zeigt einen weit höheren Grad von Expansibilität, wie der Schwefeläther, ist nur bey einer Temperatur von 16° R. und 28 p. Z. Barometerstand tropfbarflüssig und geht bey der Erhöhung des Temperaturgrades oder bey Erniedrigung des Barometerstandes in eine gasartige Form über. Schon bey dem Oeffnen des Gefäßes, worin der Salpeteräther aufbewahrt wird, entweicht eine Menge in Gasform, welches ihn gleichsam in eine Art von Aufwallen versetzt und nicht selten zersprengt er die Aufbewahrungsgefäße mit der größten Gewalt **).

*) Seine gelbliche Farbe ist bloß dem früher erwähnten, nicht gänzlich von ihm zu trennenden ölartigen Körper zuzuschreiben.

**) Das Zerschmettern der Glasgefäße, worin man den Salpeteräther aufhebt, erfolgt schon häufig bey gewöhnlicher Temperatur und leicht bey dem Schütteln desselben oder noch eher, wenn er von einem kühlen an einen etwas wärmeren Ort gebracht wird, z. B. aus dem Keller ins Zimmer. Man hat daher bey dem vorfallenden Gebrauche des Salpeteräthers darauf wohl Rücksicht zu nehmen, um jedem Unglücksfall vorzubeugen, der sich dabey ereignen kann. Zugleich wird man sich von selbst die Regel geben, das Glas mit Salpeteräther nicht durch Umfassen mit der Hand zu erwärmen, wie es geschehen könnte, wenn der Pfropf schwer herauszubringen ist.

II.

Er röthet, wie jede andere reine Ätherart, nicht das Lackmuspapier, macht die Guajak tinktur nicht blau, trübt nicht die konzentrirte Lösung des wein-

steinsauren und essigsauren Kalis, läßt das ausgetrocknete kohlenstoffgesäuerte Kali trocken und entwickelt daraus keine Kohlenstoffsäure.

III.

In dem Wasser ist der Salpeteräther schwerer lösbar, als jede andere Aetherart und wird, in Berührung mit diesem, nach einigem Stehen und schneller bey dem Destilliren beyder entmischt. Es zeigt sich ein sehr deutlicher salpetriger Geruch und aus dem Rückständigen läßt sich, durch Zusatz von Kali, essigsaures und salpetrigsaures Kali gewinnen.

IV.

Die nämliche Entmischung erleidet der Salpeteräther leicht und schnell bey dem Zutritte der Luft, und selbst ohne deren Einwirkung *). Bey dem Anfange dieser Entmischung, wobey eine geringe Menge salpetriger Säure durch Aufnahme von säurezeugendem Stoff durch das im Aether vorhandene oxydirt salpeterzeugende Gas hervortritt, wird die Lackmuskintur und das damit gefärbte Papier schwach geröthet, und die Guajaktinktur schön blau gefärbt. Späterhin nimmt die Bildung von salpetriger Säure zu, der Aether erhält einen deutlichen und selbst starken nitrösen Geruch, röthet nun auch stark die blauen Pflanzenpigmente, fällt aus der konzentrirten Lösung des weinsteinsauren Kali sogleich Weinstein oder gesäuertes weinsteinsaures Kali, und brauset mit kohlenstoffgesäuertem Kali **).

*) Bey einer sehr niedrigen Temperatur geht die Mischungsveränderung des Salpeteräthers ohne den Zutritt der Luft kaum von Statten, wohl aber wenn die Temperatur nur mittelmässig ist. Es bilden sich hierbey durch oxydirende Wirkungen, welche die in der Mischung vorhandene salpetrige Säure auf den Alkohol aus-

sert, Wasser, Klee- und Essigsäure, wovon man die Klee-
säure in lang aufgehobenem Salpeteräther zuweilen in re-
gelmäßigen Krystallen angeschossen findet. Auch wird
durch jene angegebene Wirkung ein Theil von salpetri-
ger Säure in Freyheit gesetzt. Wirkt die Luft zugleich
auf den Aether ein, so nimmt das darin zum Theil nur
schwach gebundene Salpetergas augenblicklich aus ihr
säurezeugenden Stoff auf, und es bildet sich dadurch sal-
petrige Säure, die nun auf einen Theil des vorhandenen
Alkohol einwirkt, Essigsäure u. s. w. erzeugt und die
Wirkung der noch zu Aether verbundenen Säuren un-
terstützt.

**) Dieser nicht mehr zum Gebrauche dienende Aether
kann durch Kalien wieder von Säure befreyt werden,
aber er ist hernach eben so schnell wieder der nämlichen
Mischungsveränderung unterworfen und endlich kann
aller Aether verschwinden und es bleibt eine wässrige,
mit Salpeter-, Essig- und Kleesäure versehene Flüssig-
keit zurück.

V.

Mit Schwefelsäure vermischt geräth der Salpeter-
äther in heftige Bewegung, wird erhitzt, färbt sich
nach und nach, sich auf der Oberfläche erhaltend,
bräunlich, während sich rothe Dämpfe entwickeln.
Durch Destillation läßt sich davon eine sehr schwef-
ligte mit salpetriger Säure verbundene Flüssigkeit ge-
winnen, die mit konzentrirter Kalilösung Aether ab-
scheiden läßt, der dem Schwefeläther gleich ist *).
Durch Salpeterstoffsäure läßt sich der Salpeteräther
leicht gänzlich entmischen und in Wasser, Klee-, Es-
sig- und Kohlensäure überführen. Mit der Essigsäure
kann er sich innig verbinden.

*) Es mag diese Thatsache zugleich für meine, anderen
entgegengesetzte Annahme sprechen, daß nämlich der
Alkohol in dem Salpeteräther als solcher, und nicht in
einem modifizirten Zustande vorhanden sey.

B e m e r k u n g.

Alles in Rücksicht der Eigenschaften und des Ver-

haltens vom Salpeteräther Uebergangene, kann man, als auch dem Schwefeläther zukommend, bey diesem nachsehen. Nur gilt das, was daselbst von der Verbrennung des Schwefeläthers gesagt worden ist, nicht ganz von dem Salpeteräther: dieser verbrennt mit gelber, viel Ruß absetzender Flamme und hinterläßt mehr oder weniger von einem kohligen Rückstande.

§. 871.

Reinigung und Gebrauch des Salpeteräthers.

I.

Der rohe Salpeteräther, welcher gewöhnlich (§. 869.) mit Essig- und salpetriger Säure, mit Alkohol und Wasser vermischt ist, wird und wurde davon durch folgende Mittel und Behandlungen geschieden.

1) Durch Zusammenschütteln mit Kalkwasser oder auch wohl mit gemeinem Wasser.

B e m e r k u n g.

Durch das Wasser wird dem Salpeteräther der Alkohol- und Säuregehalt entzogen und der letzte, besonders bey Anwendung von Kalkwasser, hinweggenommen. Das Wasser löset dabey aber auch Aether auf und macht dessen Menge geringer und man kann aus dem vom Aether wieder abgesonderten Wasser, durch Abziehung eines gewissen Theiles in Destillirgefäßen, mehr oder weniger Salpeteräthergeist gewinnen, was auf dem Alkoholgehalte des mit Wasser geschüttelten Aethers beruht. Enthält das angewendete Wasser, wie es bey dem gewöhnlichen immer der Fall ist, atmosphärische Luft, so wird dadurch ein gewisser Theil des Aethers zerstört, indem ihr säurezeugender Stoff auf den oxydirt salpeterzeugenden des Aethers augenblicklich einwirkt und mit

ihm salpetrige Säure bildet. Läßt man den Salpeteräther einige Zeit mit dem Wasser zusammenstehen, so wird auch dadurch eine langsame, theilweise Entmischung desselben veranlaßt.

2) Durch Zusammenschütteln mit einer konzentrirten wässrigen Lösung von reinem oder von kohlenstoffgesäuertem Kali und nachherige gelinde Rektifikation.

B e m e r k u n g.

Bey dem Gebrauche der ersten Lösung kann, wenn sie beträchtlich mehr reines Kali enthält, als zur Aufnahme der Säuren im Salpeteräther erforderlich ist, eine bedeutende Entmischung desselben bewirkt werden, indem das Kali ein Streben zur Verbindung mit der oxydirten salpeterzeugenden Grundlage des Aethers zu äußern im Stande ist. Bey Anwendung der zweyten Lösung, worin das Kali an der angezeigten Wirkung durch die Sättigung mit Kohlenstoffsäure verhindert wird, kann eine solche zwar nicht erfolgen, aber enthält der Salpeteräther viel freye Säure, so wird viele Kohlenstoffsäure aus dem Kali in Gasform entwickelt, der man einen Ausgang gestatten muß, wobey dann zugleich viel Aether mit fortgeführt wird. Die Rektifikation des Salpeteräthers mit einer wässrigen Flüssigkeit hat überhaupt noch die Entmischung eines bedeutenden Theiles von diesem zur Folge (§. 870. III.)

3) Durch gelinde Rektifikation über zu Pulver gelöschtem Kalke oder über gebrannter Magnesia (reinem Talk).

B e m e r k u n g.

Dies bedeutende Streben des Salpeteräthers,

schon in gewöhnlicher Temperatur in gasartige Dunstform überzugehen und sich aus dem eingenommenen Raume zu verflüchtigen, deutet von selbst an, daß wenn in einem Destillationsgefäße der Aether über reinen Kalk oder Talk gegossen und die Destillation sogleich eingeleitet wurde, man schwerlich einen ganz säurefreyen Aether erhalten könne. Erst nachdem der Salpeteräther in einem fest verschlossenen Gefäße mit genugsamen zu Pulver gelöschten Kalke oder sogenannter gebrannter Magnesia mehrere Stunden in Berührung gestanden hat, und mit diesen in ihm unlöslichen Körpern zuweilen zusammen geschüttelt worden ist, zeigt er sich säurefrey und kann der Rectification unterworfen werden. Der überdestillirte Aether kann aber wieder Spuren von freyer Säure zeigen und zwar diejenige, welche sich durch Einwirkung des säurezeugenden Stoffs der in den Destillationsgefäßen vorhandenen atmosphärischen Luft auf den oxydirt salpeterzeugenden des übergehenden Aethers bilden kann. Diesem Uebel ist leicht durch Abnehmen des ersten Theils bey einer gewissen getroffenen Vorrichtung abzuhelpen. Bey der Rectification des Aethers über gebrannter Magnesia tritt aber noch ein anderer Umstand ein, durch welchen der durch sie schon bey dem Zusammenstehen und Schütteln völlig entsäuerte wieder sauer erscheint. Die mit sehr flüchtigen Säuren verbundene Magnesia entläßt nämlich schon in gelinder Wärme einen Theil davon wieder entweichen (s. meine Erfahr. über die salzsaure Magnesia in d. Russ. Jahrb. f. d. Chemie und Pharm. B. I. S. 49.) und da sie nur solche von dem Salpeteräther aufnimmt, so erhält auch dieser wieder bey seiner Destillation unter den mehresten Umständen einen Theil zurück, ja er zeigt zuweilen die nämliche

starke Säurereagenz, welche man an ihm im rohen Zustande bemerken konnte. Die gebrannte Magnesia verdient daher nicht die allgemeine Anempfehlung, welche man von ihr in Rücksicht der Entsäuerung des Salpeteräthers gemacht hat, und es verdient der reine, gebrannte und zu Pulver gelöschte Kalk den Vorzug.

4) Durch Zusammenschütteln mit einer ganz konzentrirten wässrigen Lösung von weinsteinsaurem Kali (tartarisirtem Weinstein).

B e m e r k u n g.

Bey dieser vorzüglichsten Reinigungsmethode des Salpeteräthers wird dessen Säure von einem Theile des Kalis im weinsteinsauren Kali aufgenommen und dieses dadurch in gesäuertes weinsteinsaures Kali umgeschaffen, welches sich als solches abscheidet *). Das Wasser der Lösung entzieht zugleich dem Aether den Alkoholgehalt, wodurch dieses zugleich unfähig gemacht wird, das aus der Säure des Aethers und Kali gebildete Salz (Salpeter) in Lösung zu erhalten, welches sich daher auch absondert.

*) Eben dieser Erfolg eignet auch das weinsteinsaure Kali, wenn es in sehr wenigem Wasser gelöst ist, sehr gut zu einem Prüfungsmittel auf freye Säure des Aethers (§. 870. II.

Z u s a t z.

Nach Günthers und Lichtensteins Methode bereiteter Salpeteräther (§. 865. 2 und 3), soll nach ihnen als ein säurefreier, gar keiner Rektifikation bedürfen. So viel ist gewiss, daß man oft durch einfache sehr gelinde Ueberdestillirung des Salpeteräthers bis zu einem gewissen Theile, so daß das Wässrige und Alkoholische zurückbleibt, diesen ganz rein und säurefrei erhält, wenn man nämlich zugleich in den Rezipienten, worin der Aether übergeht, etwas we-

niges Wasser vorgeschlagen hat, das die etwa noch vorhandene Säure aufnimmt. Den Salpeteräther mit einer Lösung des kohlenstoffgesäuerten Ammoniums einer Rektifikation zu unterwerfen, wie es Spielmann und Pfingsten angeben, ist gar nicht zu billigen (s. Dehne's hierauf Bezug habende Erfahr. in Crells chem. Journ. 1781. Th. 6. S. 44 u. f.). Welche praktische Regeln der hohe Grad von Expansibilität des Salpeteräthers bey seiner Reinigung vorzeichnet, davon im prakt. Th. d. W.

II.

Der Gebrauch des Salpeteräthers ist mit allem Rechte sehr eingeschränkt und sollte durchaus gänzlich aus der Reihe der Arzneymittel verbannt werden. Ohne die leicht mögliche Gefahr zu berücksichtigen, welcher sich der Pharmazeut bey der Bereitung, Aufbewahrung und dem Augenblicke des Gebrauchs von Salpeteräther aussetzen muß, kann seine leichte Mischungsveränderung, die selbst kaum bey dem Aufheben desselben in gefüllten, fest verschlossenen Flaschen an einem kalten und dunklen Orte zu verhindern ist und bey jedem Oeffnen des Glases stärker eingeleitet wird, hinreichen, obigen Ausspruch allen Aerzten dringend zur Beachtung anzuempfehlen. Läßt der Arzt den Salpeteräther flüssigen Arzneymitteln, besonders säuerlichen, beymischen, so veranlaßt er dessen Entmischung um so schneller und reicht nach kurzer Zeit seinem Kranken nicht mehr Salpeteräther, sondern Salpetersäure. Der einzige anzurathende Gebrauch dieses Aethers ist der, ihn mit Weingeist zu vermischen. Das daraus entstehende gebräuchliche, Salpeteräthergeist zu nennende Gemisch, kann indess auch auf einem empfehlungswertheren Wege dargestellt werden (s. den folg. §.).

Salpeteräthergeist. *Spiritus nitrico - aethereus*.
(Versülster Salpetergeist, versülste Salpeter-
säure. *Spiritus nitri dulcis*. *Acidum nitri dolci-*
ficatum s. *vinosum*. *Sp. aetheris nitrosi*. *Liquor*
aetheris nitrosi.)

§. 872.

Nöthige Kenntnisse.

Die Kenntniss des Salpeteräthergeistes ging der
des Salpeteräthers voran und hat diese unstreitig ge-
gründet. Der erste, welcher ihn, obgleich auf eine
mühsame und sehr unzweckmässige Weise, darzustel-
len wufste, scheint der aus dem 13ten Jahrh. beson-
ders bekannte Raimund Lullius gewesen zu seyn
(*Testament. noviss.* in Mangeti *Biblioth. chem. curios.*
B. I. S. 841. *Exper.* Nr. XXVI.). Besser wufste dieses
Basilus Valentinus auszuführen, wie dieses
aus mehreren seiner Schriften erhellet. Spätere Che-
miker haben dazu viele und abgeänderte Vorschriften
ertheilt.

I.

M i s c h u n g.

Der sogenannte versülste Salpetergeist, oder Sal-
peteräthergeist ist, wie der letzte Name andeutete, ein
Gemisch von Salpeteräther und Weingeist, und zwar
befinden sich darin beyde Mischungstheile, nach den
zu seiner Darstellung gemachten Angaben, in sehr ver-
schiedenen Verhältnissen, wie der Geruch und Ge-
schmack und besonders das Verhalten bey der Mi-
schung mit Wasser von dem an verschiedenen Orten
bereiteten Salpeteräthergeist anzeigt.

II.

B e r e i t u n g s a r t.

1) Die einfachste Bereitungsart des Salpeteräthergeistes scheint die zu seyn, Salpeteräther bloß mit einer gewissen Menge gewöhnlichen Alkohol zu vermischen und dazu hat man denn auch 4, 6, 8, 12, ja sogar 16 Theile von diesem zu einem Theile des Aethers vorgeschrieben. Erwägt man indess die mehrentheils unangenehme Bereitungsart des Salpeteräthers und zugleich die leichte und gefahrlose Behandlung von Salpetersäure mit weit mehrerem Alkohol als zur Bildung von bloßem Aether erforderlich ist, so wohl wenn beyde gemischt, als wenn sie destillirt werden, so wird man das letzte Verfahren, Salpeteräthergeist darzustellen, ohne Weiteres vorziehen.

2) Die Verhältnisse, in welchen Alkohol und Salpetersäure zur Gewinnung des Salpeteräthergeistes gemischt und abdestillirt werden sollen, sind sehr verschieden angegeben. Man läßt einen Theil gewöhnliche konzentrirte Salpetersäure (sogenanntes doppeltes Scheidewasser) mit 3, 4, 5 — 6 Theilen höchst-rectificirten Weingeist vermischen und destillirt davon als Salpeteräthergeist, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ oder (wie früher einige vorschrieben) auch wohl fast alles Flüssige ab, oder man vermischt 8 — 12 Theile des genannten Weingeistes mit rauchender Salpetersäure und verfährt weiter eben so, wie angeführt wurde.

3) Auch werden die Rückstände von der Bereitung des Salpeteräthers zur Gewinnung von Salpeteräthergeist benutzt, indem man sie mit einer gewissen Menge von Alkohol vermischt und damit der Destillation unterwirft.

4) Der Salpeteräthergeist kann ferner, wie der Ae-

ther selbst, durch Destillation von Salpeter mit einem Gemische von Alkohol und Schwefelsäure, worin das Verhältniß vom Alkohol gröfser gewählt ist, wie bey der Bereitung des Aethers, dargestellt werden. Crell schlug vor, den Salpeter zuvor mit Braunstein zu vermengen (§. 866. II.), was indess einen Salpeteräthergeist gewinnen läfst, der zugleich viel erzeugte ölige Substanz in seiner Mischung enthält.

Bemerkung.

Da nach den verschiedenen Vorschriften zur Bereitung von Salpeteräthergeist dieser bald mehr, bald weniger Aether gelöset enthält und daher eine stärkere oder schwächere medizinische Wirkung äufsert, so kann die Wahl der Bereitungsart nicht dem Pharmazeuten nach Belieben überlassen werden, sondern dieser muß die Vorschrift des Landesdispensatoriums streng zu befolgen suchen. Will derselbe in dieser Rücksicht Nutzen von vorrätigen Rückständen des Salpeteräthers ziehen, so hat er genau darauf zu achten, daß der gewonnene Salpeteräthergeist auch mit dem nach der Vorschrift der Landespharmakopoe bereiteten, völlig übereinstimme.

III.

Beschaffenheit und Verhalten.

Der Salpeteräthergeist ist völlig farbenlos und wasserhell, hat einen sich weit verbreitenden und sich leicht auszeichnenden Geruch und einen starken süßbitterlichen Geschmack. Mit Wasser vermischt, scheidet sich davon mehr oder weniger Aether ab, wenigstens muß dieses bey einem Salpeteräthergeiste von gehöriger Güte der Fall seyn. Er zeigt die vom Salpeteräther §. 870. II. und IV. angezeigten Eigenschaf-

ten und beweiset durch die daselbst bey II. angegebenen, seine gehörige Beschaffenheit.

IV.

R e i n i g u n g.

Selbst bey sehr vorsichtiger Destillation wird der Salpeteräthergeist nicht ganz säurefrey erhalten, wenigstens ist dieses mit den ersten und letzten übergehenden Portionen der Fall, die daher auch die Guajaktinktur blau machen und blaue Pflanzenpigmente röthen. Ueberdem kann er auch Wasser enthalten. Man schüttet ihn daher auf kohlenstoffgesäuertes ganz trocknes Kali (reine Potasche), welches Wasser und Säure von ihm aufnimmt, so daß er nun bey der zu unternehmenden gelinden Rektifikation rein übergeht.

V.

A n w e n d u n g.

Der säurefreye und auch nicht wieder durch langes Aufheben mit Säure angeschwängerte Salpeteräthergeist, wird häufig zu flüssigen Arzneymitteln gemischt. Werden diese auf mehrere Tage vorräthig verschrieben, so erhalten sie durch die vor sich gehende Entmischung des Salpeteräthergeistes einen Scheidewassergeruch und zeigen starke Säurereagenz. Sind in den Flüssigkeiten zugleich Säure enthaltende Körper oder Extrakte gelöst, so entwickelt sich jener unangenehme Geruch sehr bald und zeigt eine schnell vor sich gehende Entmischung des Salpeteräthergeistes. Vormalis wendete man unter dem Namen *Spiritus nitri dulcis* auch wohl ein bloßes, lang in Digestion gehaltenes Gemisch von Alkohol und Salpetersäure an.

Salzäther, Salznaphtha. *Aether muriaticus.*

Naphta Salis.

§. 873.

Allgemeine Kenntnisse über die Aetherisation der Salzsäure.

Die Aetherisation, oder die sogenannte Versüßung der Salzsäure vermittelt des Alkohols, überhaupt die Bildung ähnlicher ätherischer Produkte aus beyden, wie die Schwefel- und Salpeterstoffsäure mit Alkohol liefern können, war seit dem 15ten, bis zum Anfange des jetzigen Jahrhunderts, von mehreren Seiten bedeutenden Zweifeln unterworfen. Es wurden, um zu einem solchen Zwecke zu gelangen, eine Menge von Verfahrungsarten versucht und wenn einige davon manchem einen glücklichen Erfolg bemerken ließen, so konnte doch wieder ein anderer nicht zu gleichen Resultaten gelangen. Daher wurde denn auch stets die Salzsäure als eine solche Säure geschildert, welche fast unter allen der Versüßung oder Aetherisation die größten Schwierigkeiten entgegenstelle, welches jetzt, wo wir die Bedingungen dazu näher kennen gelernt haben, nicht mehr so ganz gültig seyn kann.

I.

Nach der Urvorschrift, oder wenigstens nach der ersten deutlich aufgezeichneten Vorschrift zur sogenannten Versüßung der flüssigen Salzsäure (oder früher sogenannten Salzgeistes), welche Basilius Valentinus im 15ten Jahrh. mitgetheilt hat; (dess. letztes Testament. H. S. 218 u. 219), wurde ein Gemisch von 1 Th. Weingeist mit 2 Th. Salzgeist bis zur Trockenheit abgezogen und dieses 2 Mal über den Rückstand mit eben so viel Weingeist wiederholt, dann wurden

Erst. Bd. sechste Abth.

L

die Destillate vermischt und 1 Monat lang in der Wärme eines Bades stehen gelassen.

Das Verfahren, die Salzsäure mit Weingeist durch Destillation beyder zu versüßen, wurde späterhin von sehr vielen unter mannigfaltigen Abänderungen eingeschlagen *), doch gelangte dadurch fast keiner zur Gewinnung einer solchen versüßten Säure oder solchen ätherischen Flüssigkeit, welche keine sehr auffallende Merkmale von einem freien Säuregehalte gezeigt hätte (s. Pott, *de acido salis vinoso observat. et animadv. chemic. Collect. I. Berol.* 1739. S. 117). Erst Thenard hat die Möglichkeit und die Bedingungen kennen gelehrt, unter welchen, durch Destillation von Salzsäure mit Alkohol, eine wahre ätherische nicht saure Flüssigkeit, Salzäther, gewonnen werden kann (s. Gehlens Journ. f. d. Chem. Phys. und Mineral. B. IV. S. 24 u. f.). Zu diesen Bedingungen gehört besonders die, den Grad der Expansibilität der Salzsäure und des Alkohols durch Wärme nur bis zu einem bestimmten Punkte zu erhöhen und diesen nicht überschreiten zu lassen, da weder bey zu geringer, noch zu großer Ausdehnung beyde in Vereinigung treten können **).

*) Lemery (*Cours de chimie* 1765. p. 426.), Morley (*Collect. chimica Leidensia. Leid.* 1684. p. 16.) Leursen und Le Mort (*Chimia medico-physica.* 1688. p. 132.), suchten die Versüßung der Salzsäure durch vorgehende lange Digestion mit Alkohol zu bewirken. Boerhave (*Elem. chem. Lugd. Batav.* 1732. L. II. p. 410.) und mehrere nach ihm, destillirten 1 Th. sogenannten Salzgeist mit 3 Th. Weingeist, gossen das Destillat zurück, destillirten es wieder ab und wiederholten dieses, bis sie einen flüchtigen, stark und angenehm riechenden Geist erhielten. Andere nahmen rauchenden Salzgeist, ließen diesen mit gleichen Theilen oder $\frac{3}{4}$ Weingeist vermischt 5 — 8 Tage stehen, destillirten dann das Gemisch bey ganz ge-

linder Wärme und wiederholten dieses mit der übergegangenen Flüssigkeit mit und ohne Zusatz von Laugensalz (s. Spielmann *Instit. chem. Argent.* 1763. p. 161. *Exp.* LII. Maats, *Aualect. circa destillat. acid. salis ejusque naphthae.* Arg. 1772. p. 20.). Noch andere glaubten die Menge des Weingeistes zur Salzsäure sehr vergrößern zu müssen und nahmen davon zu einem Theile dieser Säure 6—8 Theile, ja sogar 12 Theile, digerirten und destillirten das Gemisch (s. Spielmann a. a. O. p. 184 u. m. ältere Dispensatorien) und fügten auch wohl noch, wie Cartheuser, Vogel u. a. zu dem noch stets sauren Destillate, von Neuem Weingeist und unterwarfen es der Destillation.

*) Daher gelang auch die Verfahrungsart Baumé's (*Diss. sur l'ether.* Paris 1757. p. 314 u. f.) Salzsäure und Alkohol in Dampfform zusammentreten zu lassen und so ihre Einwirkung zu vergrößern, oder die Bildung einer ätherischen Flüssigkeit aus beyden besser zu bewirken, nicht besonders, und Woulfe, der dieses Verfahren in einem abgeänderten, sehr zusammengesetzten und kostbaren Apparate wiederholte, worin wenigstens an einem Orte die große Expansibilität der Dämpfe vermindert wurde, reüssirte schon besser (s. das von Woulfe aus *Philosoph. Transact.* Vol. LVII. 1767. in Scherers allgem. Journ. d. Chem. B. V. H. 30 mitgetheilte Verfahren und die Abbildung seines Apparates).

II.

Da nach der angezeigten Verfahrungsart die Versüßung oder Aetherisation der Salzsäure mit Weingeist, den Chemikern nicht besonders gelingen wollte, so glaubten sie, daß dieses vorzüglich in der nicht gehörigen Stärke der tropfbarflüssigen Salzsäure, selbst der konzentrirtesten, seinen Grund habe. Um daher eine mehr verdichtete und mehr entwässerte Salzsäure mit dem Weingeist in Verbindung zu setzen, wählte man die mehrentheils butterartigen und flüchtigen Verbindungen dieser Säure mit Metalloxyden, salzsaure Metallsalze, und destillirte diese mit gleichen oder mit doppelten und selbst auch wohl mit mehre-

ren Theilen Weingeist. Dieses Verfahren führte theils mehr, theils weniger zum Zwecke; doch unterrichtete man sich auch, daß die dabey zu gewinnende ätherische Flüssigkeit von dem angewendeten salzsauren Metallsalze verunreiniget werden könne. Von diesen Salzen, welche zur Gewinnung einer sogenannten versüßten Salzsäure (versüßten Salzgeistes) und eines Salzäthers angewendet wurden, sind zu nennen: 1) das salzsaure Spießsglanzoxydül (Spießsglanzbutter), 2) das salzsaure Arsenikoxyd (Arsenikbutter), 3) das salzsaure Quecksilberoxyd (ätzender Sublimat), 4) das salzsaure Zinkoxyd, 5) das salzsaure Zinnoxyd (Libavs rauchender Geist, Zinnbutter) 6) das salzsaure Eisen- und 7) Wismuthoxyd. Zur Gewinnung eines wahren Aethers hat man nur das salzsaure Zinkoxyd, besonders aber das salzsaure Zinnoxyd oder den Libav'schen rauchenden Geist vortheilhaft gefunden (s. d. folg. §. und über die verschiedene Anwendung der genannten metallischen Salze und den Erfolg davon, die unteren Noten).

1) Schon Basil. Valentinus destillirte die Spießsglanzbutter mit Weingeist, um eine sogenannte versüßte Salzsäure zu gewinnen (dess. chim. Schrift. Th. 1. S. 18, dess. *Triumpfwagen Antimonii*. Nürnberg. 1676. S. 155 — 56). Vogel erhielt dabey keinen von Metallgehalt reinen versüßten Geist und noch weniger, wie Sebastiani aussagt, einen Salzäther (*Instit. chem. Argent.* 1765. S. 234 und 245. dess. *Lehrs. d. Chem.* durch Wiegleb, Weimar 1775. S. 371). Helot (*Hist. de l'acad. de Paris pour 1761.*), Spielmann (*Institut. chem.* 1763) und Maats (*Diss. sistens analecta circa destillationem acidi salis ejusque Naph-tam. Argent.* 1772) destillirten 1 Th. Spießsglanzbutter mit 2 Th. Weingeist und Wenzel erhielt, indem

indem er 1 Theil Spießsglanzbutter, 6 Theile Wein-
geist und 1 Th. grobgestoßene Austerschalen nach 8-
tägiger Digestion destillirte, einen angenehmen, säu-
refreyen versüßten Salzgeist (dessen Lehre von der
Verwandschaft d. K. Dresd. 1777. S. 148 u. f.). Die-
sen glücklichen Erfolg, welchen Wenzel bey seinem
Verfahren wahrnahm, bestätigten Hagen (Lehrb. der
Apothek. v. 1781. S. 666.), Goettling (Taschenb. f.
Scheidek. u. Apothek. v. 1799. S. 83) u. a. und zeig-
ten, daß bey bloßer Destillation von Weingeist und
Spießsglanzbutter kein säure- und metallfreyer versüß-
ter Salzgeist zu gewinnen sey, welches auch Tile-
bein aussagte (Crells neue Entd. in der Chem. Th. VII.
S. 71.); ferner nach Westrumb, der, wenn er dem
Gemische von gleichen Theilen Spießsglanzbutter und
Weingeist, nicht Austerschalen oder kohlenstoffge-
säuerten Kalk oder Talk (Magnesia) zusetzte, nur ei-
nen unangenehm riechenden, mit Spießsglanztheilen
überladenen Salzgeist erhielt, im Gegentheil aber,
einen nach Salpeteräther riechenden versüßten und
reinen Salzgeist gewann, welcher indess keinen Ae-
ther aus sich abscheiden liefs (Crells chem. Ann. 1786.
B. I. S. 120.).

2) Die Arsenikbutter wendete Pott zur Versü-
ßung der Salzsäure an, bemerkte aber auch zugleich
die erfolgende Verunreinigung der übergehenden Flüs-
sigkeit mit dem schädlichen Arsenik; so auch Vogel,
(Pott *de acido salis vinoso observ. et animad. chemic.*
Collect. I. Berol. 1739. S. 128 und 129.)

3) Bey der Anwendung des ätzenden Sublimats,
indem man ihn mit Weingeist destillirt, wird nach
Vogel, Hagen und Westrumb ebenfalls kein versüß-
ter und metallfreyer Salzgeist gewonnen. Wenzel be-
wirkte dieses, indem er wie bey der Spießsglanzbut-

ter verfuhr, welches Hagen und Westrumb bestätigen (s. die Nachweisungen darüber unter 1.).

4) Neumann war der erste, welcher die Lösung des Zinks in Salzsäure, nachdem sie eingedickt worden ist, mit Weingeist zu destilliren vorschlug, um einen versüßten Salzgeist zu gewinnen (dessen Chem. Zimmermanns Ausg. 1737. S. 1599.) Günther wollte dadurch sogar Salzäther bereiten haben (Crells neue Entd. in der Chem. Th. VII. S. 81.). Bormes schlug die bis zur Syrupskonsistenz eingedickte Lösung der Zinkblumen in Salzsäure vor (*Mém. des Savans étrangers* T. VI. p. 612 sq.). Er behandelte eine solche, die aus 12 Pf. mit Zinkblumen gesättigter Salzsäure erhalten war, mit 6 Pf. entwässertem Weingeist, ließ diese durch Digestion in einer Retorte erst völlig vom Weingeiste aufnehmen und destillirte dann die von abgeschiedenen Theilen befreite Flüssigkeit bey stufenweis, bis zum Sieden derselben, verstärkter Hitze über. Die Destillation setzte er bey bloß angelegter Vorlage so lange fort, bis sich Streifen im Halse der Retorte zeigten und sich ein Wohlgeruch wahrnehmen ließ. Dann wurde eine neue Vorlage anlutirt und die Destillation wieder so lange fortgesetzt, bis die Masse in der Retorte wie Wachs floss; darauf von Neuem die Vorlage gewechselt und nun so lange destillirt, bis der Rückstand trocken erschien. So erhielt er eine Flüssigkeit, die von darauf zugleich schwimmendem Oele gesondert und bey sehr gelindem Feuer rectificirt, Salzäther lieferte. Die in der 2ten Vorlage aufgefangene Flüssigkeit zum trocknen Rückstande in der Retorte gegossen und destillirt, gab bey Wiederholung des Verfahrens noch mehr Aether und Oel, so daß er von der angezeigten Menge 2 Pf. Aether und 4 Unz. Oel gewann.

Nach seiner Angabe ist der gewonnene Aether stärker und angenehmer riechend, als Schwefeläther, läßt bey dem Schütteln mit Wasser ein weißes Pulver fallen und mit salpetersaurem Silber salzsaures Silber präzipitiren, woraus erhellet, daß er weder frey von Zink- noch Salzsäuregehalt war. Das gewonnene süße Oel schildert er als ein besonderes feines und aromatisches. Diese Methode von Bormes empfahl Gmelin (dess. Einleit. in die Chemie 1780. S. 448.) und Hagen (a. o. a. O.). Westrumb hingegen erhielt bey ihrer Befolgung keinen Aether, sondern blos ein wenig nicht angenehm riechendes und auf Wasser schwimmendes gelbliches Oel (Crells neue Entd. in der Chem. Th. VII. S. 88 und 89.). Bey anderen Versuchen erhielt er versüßten Salzgeist und etwas gelbes, den ätherischen Oelen ähnliches Oel (Crells chem. Ann. 1786. B. I. S. 123) und später bemerkt er, auch einen kleinen Antheil gelber, leichter Naphta mit salzsaurem Zink erhalten zu haben (Handb. der Apothek. B. II. §. 848. 2te und 3te Aufl.). Schrader verfuhr wie Bormes, er erhielt versüßten Salzgeist und als der Rückstand in der Retorte dick wurde, ging unter Erhebung vieler weißer Dämpfe eine sehr kleine Menge leichten Aethers über, welche den Geruch und die Eigenschaften des Schwefeläthers hatte. Auf den Rückstand versüßten Geist und dann noch ein Mal Weingeist gegossen und destillirt, gab ihm wieder Aether (Trommsdorffs Journ. d. Pharmaz. B. III. St. 2. S. 150.).

5) Das Verfahren, mit dem nach Libav's Angabe, durch Destillation von salzsaurem Quecksilberoxyde mit Zinn erhaltenen rauchenden salzsauren Zinnoxide durch Destillation mit gleichen Theilen Weingeist, eine ätherische Flüssigkeit zu gewinnen, wurde von

Rouelle befolgt und durch den Marquis v. Courtenvaux im *Journ. des Savans*, 1759. p. 405 und 549. mitgetheilt, weshalb man auch letzten an einigen Orten für den Erfinder ausgab. Durch Tychsen zu Kongsberg, früher noch durch Mühlenstädt in Kopenhagen und in Berlin, wurde auf diese Weise in den siebenziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts Salzäther dargestellt. Spielmann (a. o. 1. a. O.) hielt den so gewonnenen Aether für ein bloßes, aus dem angewendeten Weingeist geschiedenes Oel. Tilebein erhielt einen versüßten Geist mit vielen metallischen Theilen angeschwängert und Dehne sagt dieses ebenfalls von der, nach der in Rede stehenden Methode gewonnenen, Salznaphta (s. Crells neue Entd. in der Chem. Th. VII. S. 71 u. Th. IX. S. 78.). Westrumb erhielt bloßen versüßten Geist, aus dem sich kein Aether abscheiden liefs, späterhin bemerkte er aber, daß das salzsaure Zinn, so wie das salzsaure Zink ihm sonst nur allein gedient hätten, um kleine Mengen von leichtem Salzäther zu gewinnen (s. d. o. 4. a. Nachweis.). Hagen bemerkte, daß der, mit Libav'schem Geist und Weingeist gewonnene Aether, selbst nach wiederholter Rektifikation noch metallhaltig sey, und Hermbstädt lehrte, daß beyde zu gleichen Theilen (nach der Vorschrift) destillirt, einen leichten auf Wasser schwimmenden Aether gewinnen lassen, der über Kalkwasser rektificirt, keine Spur von Zinn mehr enthalte und fast völlig dem Schwefeläther am Geruche und Geschmacke ähnlich sey (s. dess. Grundr. d. Experiment. Pharmaz. 1te Aufl.). Schrader (a. o. 4. a. O.) fand, daß sich aus einem der Destillation unterworfenen Gemische von Libav's rauchendem Geiste mit gleichen oder doppelten Theilen Weingeist, erst dann etwas weißer, leichter Aether bildet, wenn der

Rückstand dicklich wird. Der erhaltene Aether hatte den Geruch des Schwefeläthers, und auch Friedrich erhielt aus Libavischem Geiste, mit gleich viel Weingeist destillirt, einen Aether, der, nachdem er durch Behandlung mit verdünnter Aetzkalilauge von beygemischtem Zinnoxyde und Salzsäure gereiniget war, sich schwer vom Schwefeläther unterscheiden liefs (Berl. Jahrb. f. d. Pharmaz. 1801. S. 78 und 79.).

6 und 7) Mit dem salzsauren Eisenoxyde, welches bereits Le Mort zur Versüßung der Salzsäure mit Weingeist destillirte (*Chimia medico-physics*. 1688. p. 132.), konnten andere ihren Zweck nicht erreichen. Scheele hingegen will aus dem zur Honigkonsistenz abgedampften salzsauren Eisenoxyde (nicht Oxydüle), und eben so auch aus der bis zu dieser Konsistenz eingedickten Lösung von salzsaurem Wismuthoxyde, durch Destillation mit gleichen Theilen Weingeist, Aether erhalten haben, der völlig wie Schwefeläther roch. Ja er erhielt sogar noch mehrere Male Aether von den Rückständen, wenn er von Neuem darauf Weingeist goß und destillirte. Bey dieser Aetherproduktion, die nach ihm, wie es andere angegeben haben, auch bey Anwendung von salzsaurem Zink- und Zinnoxyde und von Spießsglanzbutters gelinget, bemerkte er keine Entwicklung von Luftsäure (s. d. phys.-chem. Werke v. Hermbstädt B. 2, S. 305 u. f. Crells chem. Ann. 1784. B. II. S. 338 u. f.).

III.

Um die Salzsäure im wasserfreien Zustande mit Weingeist zur Versüßung zu vereinigen, benutzte man nicht bloß die angezeigten metallischen Verbindungen, sondern suchte ein solches auch dadurch zu erreichen, daß man sie im gas- und dampfförmigen

Zustande mit dem Weingeiste in Berührung setzte. Dieses geschah auf eine zweifache Weise: 1) Man destillirte wasserfreies Kochsalz mit Weingeist und Schwefelsäure, oder 2) schwängerte Weingeist mit der sich aus dem Kochsalze durch Schwefelsäure gas- und dampfförmig entwickelnden Salzsäure an. Sowohl diese Flüssigkeit, als das nach der ersten Methode erhaltene Destillat, wurden dann, um einen sogenannten versüßten Salzgeist zu erhalten, der Rektifikation unterworfen. Das erste Verfahren wurde, der Zeitfolge nach, von Le Mort, Ludolph, Cartheuser, Maats, Gmelin, Wiegleb und Andern befolgt; das zweite versuchten Neumann, Pott und de la Planche *). Durch beyde Verfahrungsarten, von denen nur die erste häufig befolgt wurde, konnte indess von den mehresten kein völlig versüßter, ätherischer Salzgeist gewonnen werden, und noch weniger ein wahrer Salzäther (wenn in Rücksicht des letzten Ludolph und de la Planche keine Ausnahme machen, wovon noch in der untern Note zu sprechen ist). Erst bey dem Eintritte dieses Jahrhunderts erfuhren wir durch Basse, was nachher Andere bestätigten, daß unter Beobachtung gewisser Bedingungen, durch Befolgung beyder hier angegebenen Methoden sehr gut ein wahrer Salzäther dargestellt werden könne, dessen charakteristische Eigenschaften uns noch völlig unbekannt geblieben waren. Man sehe den folgenden §.

*) Der älteste von beyden Prozessen, versüßten Salzgeist zu gewinnen, war der erste. Le Mort (*Chymiae verae nobilitas et utilitas etc. Leid. 1696. p. 78*) goß auf 12 Theile dekrepitirtes Kochsalz, 4 Theile Schwefelsäure, stellte das ganze unnützer Weise einige Tage ins Mistbad, fügte dann 6 Theile Weingeist hinzu und unterwarf das Ganze der Destillation. Ludolph (Zugabe

zu der in der Medizin noch immer und immer siegenden Chymie. 1750), der sich viel bemühte, eine *Naphta salis* zu gewinnen, glaubte endlich den rechten Weg gefunden zu haben (S. 20), indem er, als er 2 Pf. Kochsalz mit der Hälfte höchst rektificirten Weingeist einige Tage hatte stehen lassen, dann dazu eben so viel, als der Weingeist betrug, weißes Vitriolöl schüttete und das Ganze destillirte, einen wohlriechenden grüngelblichen Spiritus erhielt, aus dem sich, nachdem er dazu $\frac{1}{2}$ Pf. Kalksalzöl (zerflossenen salzsauren Kalk) gethan hatte, 3 Unz. grüngelbliche Naphta absonderten. Dehne fand die Angabe Ludolphi, nicht gegründet wodurch wir sie indess nicht, wie Andere, ebenfalls als unwahr ansehen wollen. Schon Neumann tadelte in den 30er Jahren des vorigen Jahrhunderts die eben bezeichnete Bereitungsart des versüßten Salzgeistes, und sagte, da hiebey eben sowohl ein Theil vom *acido vitriolico*, als das *acidum salis* volatilisirt und dulcifizirt wird, müsse folglich auch ein *Spiritus salis dulcis spurius s. vitriolatus* übergehen (s. die *Chymia medica*). Er schrieb daher zuerst das Verfahren vor, die in einer Tubulatreorte aus Kochsalz oder Salmiak durch Schwefelsäure dampfförmig entwickelte Selzsäure, in einen mit Weingeist angelegten Recipienten (auf jede Unze Salz 3 bis 4 Unzen Weingeist) übergehen zu lassen, dann den salzsäurehaltigen Weingeist digeriren zu lassen und ihn nachher erst abzudestilliren. Pott befolgte, ohne sonderlichen Erfolg, darauf das nämliche Verfahren (*de acido salis vinoso*. 1739. S. 112 bis 113). Cartheuser schrieb indess wieder vor (in seiner *Pharmacolog. theoretico-practica*. 1770. S. 144), auf 10 Theile ausgetrocknetes Salz, 4 Theile höchst rektificirten Weingeist zu gießen, dann eben so viel Vitriolöl hinzuzutropfen, noch 28 Theile Weingeist nachzugießen und das Ganze aus einem mit Helm und Vorlage versehenen Kolben zu destilliren. Doch wurden durch Gmelin (1780) von neuem gegen diese Methode (welche man, weil bey dem Hinzuthun von Schwefelsäure eine starke Erhitzung und Verflüchtigung erfolgt, sehr unzweckmäßiger Weise dadurch zu verbessern glaubte, daß man das Kochsalz in Wasser gelöst anwendete) ähnliche Zweifel erhoben, wie von Neumann. Gmelin glaubte

sich selbst nach Versuchen überzeugt halten zu können, daß durch Destillation von Kochsalz mit Weingeist und Schwefelsäure, kein anderer versüßter Salzgeist, als ein mit Schwefelsäure oder vielmehr mit Schwefeläthergeist vermischter zu gewinnen sey (Crells chem. Journal, Th. IV, S. 40). Späterhin meinte Hagen das nämliche, während in diesem Zeitraume, wie es wenig bekannt geworden ist, de la Planche (1784. *Journal de médecine*. Bd. LXI.) ein dem Verfahren von Neumann ähnliches einschlug, und zwar, um wirklichen Salzäther zu gewinnen, welches ihm nach seinen Ausdrücken gelang, wenn er den mit salzsaurem Gase angeschwängerten Alkohol über Potasche rektificirte (s. *Fourcroy Système des connoiss. chymiq. Tom. VIII. p. 174 — 175.* Ausz. d. Werks von Wolff. B. 3. S. 459). Westrumb (Crells chem. Ann. 1786. Bd. I. S. 119) versuchte ein gleiches; der erhaltene sehr saure und dampfende Weingeist gab indess bei der Rektification nur einen versüßten Geist und keinen Aether,

IV.

Ein 4tes Verfahren, die Salzsäure zu versüßen, lehrte Westrumb im Jahre 1782 (Crells neue Entd. der Chem. Th. IV. S. 58 u. f.), und dieses ist nachher fast allgemein befolgt und vorgeschrieben worden, so wie es noch jetzt der Fall ist. Es besteht darin, daß man Kochsalz, Manganoxyd (Braunstein), Weingeist und Schwefelsäure in gehörigen Verhältnissen der Destillation unterwirft *). (Das weitere in folgenden §§.; auch sehe man die untere Note.)

*) Scheele lehrte bereits im Jahre 1774 in der von ihm mitgetheilten Abhandlung über den Braunstein (s. Crells neue Entd. in der Chem. Th. I. S. 112 u. f.), daß wenn Braunstein, Salzsäure und Weingeist einige Tage digerirt und nachher einer gelinden Destillation unterworfen würden, man einen stark nach Salpeteräther riechenden Geist erhalte. Er lehrte ferner (in den Ausdrücken des damaligen Systems), daß die Salzsäure durch den Braunstein ihres Brennstoffs beraubt werde und in einen dephlogistisirten Zustand übergehe (s. a. O. 128).

Da man nun in den damaligen Zeiten und einige Jahre später die Idee hegte, daß die Produktion der Naphthen dadurch vor sich gehe, daß die Säure dem Weingeiste sein Phlogiston oder Brennbare entziehe, und dadurch zugleich eine Abscheidung seines Wassers bewirke, so konnte nach dieser, Scheelens Versuche berücksichtigend, auch leicht ein Grund aufgefunden werden, weshalb die Salzsäure so äußerst schwer mit Weingeist zu versüßen sey, nämlich weil sie selbst schon viel Brennstoff enthalte, und daher zu dem des Weingeistes nicht mehr die gehörige Anziehung äußern könne. Aus Scheelens Versuche ging zugleich hervor, welches Mittels man sich bedienen müsse, um der Salzsäure das in ihr vorausgesetzte Phlogiston zu entziehen, und sie so geschickt zu machen, es wieder von andern Körpern, welche keine so große Verwandtschaft gegen dasselbe, wie sie selbst äußern, als der Weingeist, aufzunehmen. Westrumb wendete diesen Körper, nämlich den Braunstein, an: Er vermengte 1 Unze davon mit 2 Unzen Kochsalz, goß darauf 1 Unze Schwefelsäure (um die Salzsäure auszutreiben), welche mit 3 Unzen Weingeist vermischt war, destillirte davon 2 Unzen ab, die einen angenehmen Geruch hatten. Diese goß er in die Retorte zurück, und erhielt sie bey dem Wiederabziehen angenehmer zurück; zugleich folgte $\frac{1}{2}$ Unze einer in fetten Streifen übergehenden Flüssigkeit, die der, nach Art des de Bormes bereiteten (durch Destillation von salzsaurem Zink mit Weingeist), im Geruch und Geschmack völlig gleich war, und aus sich durch Zusatz von Wasser ein zu Boden fallendes Oel abscheiden ließ (Crells neue Entd. in der Chemie. Th. 4. S. 58 u. f.). Westrumb frug hierbey an, ob die übrigen Bestandtheile des Braunsteins es erlaubten, sich dieses Zwischenmittels zur Bereitung eines versüßten Salzgeistes zu bedienen, und ob ein solcher unter die sichern Arzneymittel aufzunehmen sey. Crell (dessen neue Entd. in der Chem. Th. V. S. 84 u. f.) beantwortete diese Fragen, und zeigte durch Versuche, daß er nichts metallisches enthalte, und als ein sicheres und anwendbares Heilmittel dienen könne. Gleich darauf stellte auch Westrumb weitere Versuche an, um sich zu überzeugen, ob zur Versüßung der Salzsäure und der Bildung

des erwähnten Oels, nicht die angewandete Schwefelsäure beytrage. Er fand dadurch das Gegentheil bestätigt, indem in Salzsäure gelöster Braunstein mit Weingeist vermischt und destillirt, gleiche Produkte lieferte (Crells n. Entd. i. d. Chem. Th. VI. S. 101 u. f.). Bey dieser Gelegenheit suchte er auch nachzuforschen, woher der Salpeteräther-Geruch des so erhaltenen versüßten Salzgeistes komme, ob nämlich nicht etwa hierbey die Salzsäure in Salpetersäure verwandelt werde, was er nicht gegründet fand. In dem nämlichen Jahre (1782) theilte Scheele Versuche und Anmerk. über den Aether mit (Neue Abhandl. d. königl. Schwed. Akad. d. Wiff. für das J. 1782. Bd. III. S. 32 u. f.), die indess den deutschen und andern Chemikern erst durch Crell 1784 (in dess. chem. Annalen von d. J. Bd. II. S. 336 u. f.) bekannt wurden (s. auch Scheeles sämmtl. phys. chem. Werke, herausg. von Hermbstädt. Bd. II. S. 303 u. f.). Scheele schwängerte 3 Unzen Weingeist mit der sich aus 2 Unzen Kochsalz, mit gleich viel Schwefelsäure, entbindenden Salzsäure, und goß den erhaltenen rauchenden Geist auf 3 Unz. gepülverten, in einer Retorte befindlichen Braunstein. Das Ganze erhielt gleich eine schöne grüne Farbe, wurde heiß, und bald so sehr, daß es ins Kochen kam. Das hierbey in der angekütteten Vorlage Uebergegangene liefs bey dem Zusatze von Wasser sogleich Aether absondern, der am Geruche einem mit dephlogistisirter (oxydirter) Salzsäure vermischten Salpeteräther glich. Als er das Rückständige in der Retorte weiter, bis zur Trockne, destillirte, erhielt er noch mehr Aether, der zum Theil die Oberfläche und zum Theil den Boden einnahm. Gleiche Erscheinungen und Produkte erhielt er, wenn er wie Westrumb verfuhr, und Braunstein, Kochsalz und Weingeist (von jedem drey Theile) mit (einem Theil) Schwefelsäure destillirte. Als er zu 3 Unzen Weingeist, drei Unzen mit eben so viel Braunstein eingelegter Salzsäure überdestillirte, den Weingeist also mit sogenannter dephlogistisirter Salzsäure anschwängerte, dann denselben bey gelinder Wärme abzog, ging anfangs ein nach Salpeteräther riechender Aether über, am Ende erschien ein anderer Aether, oder vielmehr ein zu Boden fallendes Oel, und zuletzt Salzsäure. Diese Erfahrungen Scheele's, welche die Gewinnung eines

Salzäthers auf einem Wege als möglich zeigen, auf welchem Westrumb keinen erhalten hatte, ließen diesen glauben, daß er sich vielleicht geirrt und versehen habe. Er wiederholte daher seine frühern Versuche, fand aber, daß er recht gesehen habe, und daß der Braunstein, in Verbindung mit der Salzsäure, zwar zur Bereitung eines vortrefflich versüßten Salzgeistes und eines süßenschweren Salzöls genutzt werden könne, aber keineswegs die Entstehung von Aether befördere (Crells chem. Ann. 1786. Bd. I. S. 118 — 129), obgleich letzteres auch aus Dehne's Versuchen hervorgeht (Crells neue Entd. in der Chem. 1783. Th. VIII. S. 28 — 54). Hermbstädt zeigte zwar ebenfalls an, daß, indem er 16 Unzen Alkohol mit der von 24 Unzen Salzsäure (von 1, 140 sp. Gew.) und 16 Unzen Braunstein übergehenden oxygenirten Salzsäure angeschwängert, und das salpeterätherartig riechende Gemisch darauf destillirt habe, erst Salzäther, dann versüßten Geist, und zuletzt Essig und Salzsäure übergegangen sey (dess. chem. Vers. und Beob. 1786. Bd. I. S. 146 u. f.). In Rücksicht des Salzäthers bemerkte er aber nachher selbst, daß darunter das von Scheele, Westrumb und Dehne erhaltene schwere Oel zu verstecken sey. Doch versichert Pelletier (*Journal de Physique*. T. XXVI. 1785.), durch Abziehen von mit Salzsäure geschwängertem Weingeiste über Braunstein, und auch dadurch, daß er 8 Unzen Braunstein, 24 Unzen Kochsalz, 12 Unzen Schwefelsäure und 8 Unzen Weingeist destillirte, und nachher das Destillat rektificirte, Aether erhalten zu haben. Von dem letzten erhielt er 10 Unzen sehr ätherische Flüssigkeit, und durch wiederholtes Destilliren und Rektificiren 4 Unzen guten Aether, von dessen wahren ätherartigen Beschaffenheit wir indess nicht gehörig unterrichtet worden sind. Nach allem hier angeführten ist es daher sehr zweifelhaft, daß auf dem Scheelisch-Westrumb'schen Wege, oder bey der Ineinanderwirkung von Weingeist und oxygenirter Salzsäure, ein wahrer Aether entstehen könne, ja es wird späterhin erhellen, daß der nach Westrumb's Art versüßte Salzgeist, nicht, wie der Salpeteräthergeist und Schwefeläthergeist, eine Mischung von Aether und Weingeist, sondern eine Mischung einer öligen Substanz mit diesem darstellt.

Wer sich über die verschiedenen Verhältnisse, welche zur Bereitung des sogenannten versüßten Salzgeistes nach Westrumb's Art angewendet worden, über die verschiedenen dabey beobachteten Handgriffe und Erscheinungen genauer unterrichten will, sehe Folgendes auſſer dem schon angezeigten nach: 1) Hempel in Crell's neuen Entd. in der Chem. T. VII. S. 17. 2) Westrumb ebend. S. 89. 3) Dollfus in seinen pharm.-chem. Erfahr. 1787. 4) Götting in dessen prakt. Vorth. und Verbesserungen unter dem Artikel: *Spir. salis dulcis*. 5) Heyer in Crell's chemischen Annal. von 1787. Bd. I. S. 54—55. 6) Schrader in Trommsdorff's Journ. der Pharmazie. Bd. III. S. 151. 7) Friedrich im Berlin. Jahrb. für die Pharmazie von 1801. S. 79. 8) Die pharmazeutischen Lehrbücher eines Hermbstädt, Hagen, Westrumb u. A.

§. 874.

Ueber die Erscheinungen, welche sich bey den Versuchen, Salzäther zu erzeugen, darbieten.

Nach dem vorigen §. ist die Bildung eines wahren Salzäthers auf vier verschiedenen Wegen möglich, und zwar 1) durch Destillation von Salzsäure mit Weingeist; 2) durch Destillation von salzsauren metallischen Salzen, besonders des rauchenden salzsauren Zinnoxydes mit Weingeist; 3) durch gehörige Anschwängerung des Alkohols mit salzsauerm Gase und nachherige Destillation der Flüssigkeit; 4) durch Destillation des salzsauren Natrums, Kochsalzes, mit einem Gemisch von Alkohol und Schwefelsäure.

I.

Bringt man nach Thenard dem Volumen nach gleiche Theile von höchst konzentrirter Salzsäure und von Alkohol in eine Retorte, mischt sie gut unter einander, und wirft, um nachherige Stöße in derselben zu vermeiden, einige wenige Sandkörner hinein, führt dann eine Röhre aus dem Halse der Retorte

in eine dreimündige Flasche von doppelt so großem Rauminhalte, als die Retorte, füllt diese bis zur Hälfte mit Wasser von 20° R., so daß die Röhre einige Linien tief hineinreicht, bringt dann in die mittlere Mündung der Flasche eine gerade Sicherheits- und in die dritte eine gekrümmte Entbindungsrohre, so sieht man bald, nachdem man die Retorte in einem Drathkorbe über Feuer gebracht hat, Blasen aufsteigen. Diese Gasblasen werden häufiger, und lassen sich in Gasform in mit Wasser von 20° R. angefüllten Flaschen über dem Entbindungsrohre auffangen; zugleich geht Salzsäure, Wasser und Alkohol über, welche von dem Wasser in der ersten Flasche aufgenommen werden. Die Erzeugung dieses Gases hängt sehr von dem influirenden Wärmegrad ab, und dieser muß ein mittlerer seyn, indem es bey einem niedrigen gar nicht, und bey einem hohen in sehr geringem Malse gebildet wird. Seiner Natur nach ist es ein bloßer gasartiger Dunst, der, in geringerer Temperatur, eine tropfbar flüssige Form annimmt, und sich als ein wahrer Aether charakterisirt. Hört die Aethergasentwicklung auf (in welchem Falle der sehr saure Rückstand ungefähr noch $\frac{2}{5}$ des Volumens vom angewendeten Gemische beträgt), so kann diese durch Hinzufügung von neuem Alkohol wieder eingeleitet werden.

II.

Wird zu Alkohol ein gleiches Gewicht von dem dickflüssigen rauchenden salzsauren Zinnoxide (Libav's rauchender Geist) gemischt, so erfolgt Erhitzung. Bey der Destillation dieses Gemisches aus einer Retorte, die mit einer tubulirten Vorlage versehen, und in der ein Gasentbindungsrohr befestigt ist, geht schon bey gelinder Wärme eine Flüssigkeit in

ölichen Streifen über, dabey wird die Flüssigkeit nach und nach dunkler und brauner, und es entwickeln sich von Zeit zu Zeit häufig Gasblasen, die in Wasser aufgefangen werden können. Endlich erscheint das Gemisch syrupartig, das Uebergehen von Gas und ölichen Streifen hört auf, und nach dem Erkalten stellt der Rückstand eine klare braune Masse dar. Durch Aufgießen von einer kleineren Menge von Alkohol, als zuvor angewendet war, und neue Destillation, läßt dieser Rückstand ferner Aether und Gas gewinnen *). Untersucht man ihn nachher, so findet man, daß ein Theil des salzsauren Zinnoxides seiner Salzsäure beraubt und eine kleine Menge von extraktartiger fast kohligter Substanz erzeugt sey.

*) Eine Mischung von 4 Unzen 2 Dr. *Spir. fumans Libavii* und 4 Unzen wasserfreyen Alkohol, gab Gehlen, nachdem er davon 3 Unzen abdestillirt und auf den Rückstand wieder 1 Unze 2 Dr. Alkohol gegossen und 1 Unze 4½ Dr. abgezogen hatte, 3 Unzen 2 Dr. Salzäther, nachdem nämlich die Destillate mit einer Lösung von weinsteinsaurem Kali zusammengeschüttet waren.

III.

Läßt man in wasserfreyen Alkohol bey einer niedern Temperatur salzsaures Gas treten, so werden von ihm davon beynahe $\frac{7}{10}$ seines Gewichtes aufgenommen, und zwar unter sehr bemerkbarer Erhitzung. Der mit gasförmiger Salzsäure gesättigte Alkohol ist nach Boullay ungefärbt (läßt man ihn einige Tage stehen, so wird er bräunlich), hat eine ölige Konsistenz und ein sp. Gew. von 1,34, raucht an der Luft, läßt sich unter Erhitzung mit Wasser mischen, wobey zugleich eine Menge von Luftblasen entwickelt werden, und sich ein bemerkbarer Aethergeruch

verbreitet. Wird er in einem pneumatischen Apparate der Destillation unterworfen, so geräth er schon bey 30° R. ins Sieden, es entwickelt sich eine Menge von Luftblasen, die sich theils in der stark erkalteten Vorlage verdichten, theils durch das an ihr angebrachte Entbindungsrohr im gasartigen Zustande entweichen. Die übergegangene Flüssigkeit läßt durch Hinzuthun einer Lösung von reinem Kali wahren Salzäther absondern, und das entwickelte Gas zeigt eine ähnliche ätherische Beschaffenheit.

IV.

Bringt man in eine Tubulatretorte (an die eine Vorlage, versehen mit einer Gasleitungsröhre, befestigt ist) auf eine gehörige Menge geschmolzenes und von Krystallisationswasser völlig befreytes Kochsalz, eine bestimmte Quantität eines gleichtheiligen Gemisches von höchst konzentrirter Schwefelsäure und wasserfreyem Alkohol und erwärmt die Retorte, so gehen sogleich große Gasblasen über, die auf der Oberfläche des in dem angebrachten pneumatischen Apparate befindlichen Wassers zerplatzen, dabey einen weissen Dampf verbreiten und Salzsäure sind, die sich in einem gewissen Zustande von Oxydation befindet (s. den Art. Salzsäure). Bald darauf geht tropfbare Flüssigkeit über, die fortdauernd von einer sich in Gasform entwickelnden begleitet wird. Wird nach Beendigung der Destillation die tropfbare, Salzäther, Salzsäure und Weingeist enthaltende Flüssigkeit in ganz gelinder Wärme der Rektifikation unterworfen, und die Hälfte davon übergezogen, so geht wieder ein Theil in gasförmigem Zustand über, welches, so wie das vorige Gas, aus etwas Salzsäure, und aus einem Gase, welches fast die Natur des Salz-

äthers besitzt, besteht. Die gewonnene tropfbare Flüssigkeit zeigt sich sauer, enthält daher Salzsäure, zugleich Aether und etwas Weingeist. Mit reinem, oder mit Kali verbundenem Wasser schnell vermischt, nimmt dieses die vorhandene Salzsäure und den Weingeist auf, es erfolgt Erhitzung, bey welcher aller Aether unter Aufbrausen in Gasform übergehen und entweichen kann. Wird aber die Flüssigkeit allmählig über sehr kaltes Wasser gegossen, und nur nach und nach in der Kälte damit vermischt, so sondert sich der Aether rein ab *).

*) Nach Basse (der Angeber dieses, nach vorhergegangenen Anzeigen schon längst, aber nicht unter den gehörigen Bedingungen befolgten Verfahrens) werden, wenn man auf 4 Pf. geschmolzenes Kochsalz ein Gemisch von 2 Pf. Alkohol (0,800 sp. Gew.) mit eben so viel Schwefelsäure (von 1,910 sp. Gew.) gießt, dann davon eine Menge von 2 Pf. abdestillirt, das Destillat zurückgießt, ein Pfund Wasser in die Vorlage vorschlägt, und davon wieder 16 bis 18 Unzen bey etwa 50° R. überdestillirt, an 5 bis 6 Unzen Salzäther gewonnen, der durch einen geringen Zusatz von ätzendem Ammonium leicht und ohne Nachtheil von noch anhängender Salzsäure befreyt werden kann (s. neues allgem. Journ. der Chem. Bd. II. S. 202 u. f.). Gehlen, der auf 24 Unzen geschmolzenes Kochsalz ein Gemisch von 10 Unzen Alkohol (von 0,791 sp. Gew.) und eben so viel Schwefelsäure (von 1,860 sp. Gew.) goß, dann fast bis zur Trockne das Ganze abdestillirte (wobey er 167 Rheintl. Duod. C. Zoll Gas erhielt), das Destillat wieder bis zur Hälfte rektificirte, und diese Hälfte allmählig mit kaltem Wasser vermischte, erhielt an abgesondertem Aether eine Unze und drey Drachmen. Um diesen Aether völlig zu reinigen, schüttelte er ihn mit einer Lösung des weinsteinsauren Kali in Wasser, und rektificirte ihn dann bey einer Wärme, die kaum die Hand afficirte (a. e. a. O. S. 217 — 219.)

§. 875.

Ueber die Beschaffenheit des auf verschiedenen Wegen darzustellenden Salzäthers und der bey der Darstellung desselben zu gewinnenden gasartigen Produkte.

Nähere Prüfungen des erst vor Kurzem völlig bekannt gewordenen Salzäthers haben gelehrt, daß derselbe, wenn er auf einem verschiedenen Wege dargestellt worden ist, einige Abweichungen in Rücksicht seines chemischen Zustandes zeigen könne. Auf eine oder die andere Art dargestellt, ist indess der wahre Salzäther stets ein inniges Gemisch von Salzsäure und Alkohol, in welchem der letzte Bestandtheil die Rolle einer Basis übernommen hat, durch welche Säuren neutralisirt werden. Ob der Alkohol hierzu, oder ehe er dessen fähig wird, zuvor eine gewisse Modification an seinem Mischungsverhältnisse erleide, läßt sich schwer bestimmen, wohl aber mit Sicherheit aussagen, daß, wenn eine Modification desselben und zwar in allen den Fällen, worin er in Verbindung mit Säure den neutralen Aether bildet, Statt findet, diese nur unbedeutend sey. Aus diesem Grunde können wir auch keinen großen Irrthum begehen, wenn wir den Alkohol als solchen, als Mischungsbestandtheil im Salzäther annehmen, und das nämliche von dem bereits betrachteten Salpeteräther, und noch sicherer von dem noch abzuhandelnden Essigäther aussagen. Die angedeuteten Verschiedenheiten des durch die in dem vorigen §. dargestellten abweichenden Bereitungsarten gewonnenen Salzäthers, werden sich hier am besten durch Aufstellung seines bis jetzt bekannt gewordenen Verhaltens bemerken lassen.

I.

Salzäther durch Destillation von Salzsäure und Alkohol.

Bey 18° des Centesimalthermometers erscheint er als Gas, zeigt hierbey und bey einem Barometerstande von 27,63 Zoll ein spezifisches Gewicht, das sich zu dem der atmosphärischen Luft wie 2,219 zu 1,000 verhält und geht mit einem gleichen Volumen von Wasser in Mischung. Bey 11° der hunderttheiligen oder ungefähr 9° der Reaumur'schen Thermometer-Scale, nimmt er einen tropfbarflüssigen Zustand an und zeigt, wie in Gasform, einen sehr starken ätherischen Geruch und einen sehr charakteristischen Geschmack, der merklich zuckerartig ist und sich besonders an dem mit Aether gesättigten Wasser bemerken läßt. Bey 4° R. oder 5° der hunderttheiligen Scale, verhält sich sein spez. Gewicht zu dem des Wassers = 874:1000 *).

*) Thenard fand in 141,72 Theilen dieses Salzäthers, 41,12 Salzsäure, 51,89 Kohlenstoff, 33,03 Sauerstoff und 15,08 Wasserstoff.

II.

Salzäther durch Destillation von salzsaurem Zinnoxyde und Alkohol.

Bey 64° F. oder 14° R. zeigt er ein spez. Gewicht von 1,805 und bestrebt sich in gasartiger Dunstform überzugehen, wie es an den vielen, sich aus dem mit der Luft in Berührung stehenden Aether entwickelnden Luftbläschen wahrgenommen werden kann. Der Geruch desselben gleicht sehr dem Schwefeläther, sein Geschmack ist milder und fast etwas süßlich *). Im Wasser ist er schwerlöslich und selbst 24 Theile von diesem können noch nicht einen Theil Aether völlig mit sich vereinigen.

*) Nach §. 873. II. 5. fanden Hermbstädt, Schrader, Friedrich, daß der auf diese Weise erhaltene Salzäther am Geruche und Geschmacke dem Schwefeläther völlig gleich oder wenigstens dadurch schwer von diesem zu unterscheiden sey. Auch Klaproth, der im Jahre 1796 in Crells chem. Ann. (v. d. J.) B. I. S. 99 u. f. nochmals die mögliche Darstellung des leichten Salzäthers vermittelt obiger Materialien zeigte, um noch manchen darüber obwaltenden Zweifel völlig aufzuheben, sagt am Schlusse seiner Abhandlung (a. a. O. S. 104.) von dem gewonnenen Salzäther: er beträgt sich durchaus wie ein wohlbereiteter Vitrioläther, dem er überdies auch im Geruch und Geschmack so auffallend ähnlich ist, daß man ihn selbst bereitet haben muß, um nicht in Versuchung zu gerathen, ihn für Vitrioläther zu halten.

III.

Salzäther durch Destillation von Kochsalz mit einem Gemische von Alkohol und Schwefelsäure.

Bey der oben unter II. bemerkten Temperatur hat er (im höchstrectificirten Zustande) ein spez. Gewicht von 0,845; schon bey einer Temperatur von 10° R. oder 57° F. entwickeln sich daraus im offenen Glase eine große Menge feiner, schnell entweichender Dunstbläschen und bey $15 - 16^{\circ}$ R. oder $63 - 70^{\circ}$ F. entstehen in ihm sich verflüchtigende Gasblasen, von der Größe eines Nadelknopfs bis zu einer Erbse. Sein Geruch und Geschmack sind stark und knoblauchartig und der letzte zugleich deutlich süß *). Bey dem Kauen verwandelt er sich im Munde, wegen seiner großen Ausdehnbarkeit, sogleich mit Zischen in Dunst. Zur völligen Lösung in Wasser bedarf er 50, nach Pfaff 60 Theile.

*) Der knoblauchartige Geruch und Geschmack ist bey dem unrectificirten Aether nach Gehlens Bemerkung besonders stark und so auch bey der letzten Portion, die man bey dem Rectificiren desselben abzieht. Nach Basse's und Gehlens Bemerkung ist diesem Salzäther, der durch

Rektifikation eines mit Salzsäure völlig gesättigten Alkohols dargestellte gleich. Boullay sagt, er besitze alle Eigenschaften, welche Thenard von dem durch Destillation eines geradesweges gemachten Gemisches aus Alkohol und Salzsäure (oben I.) erhaltenen angegeben habe, wobey aber nicht erwähnt ist, daß er am Geruche und Geschmacke etwas knoblauchartiges bemerken lasse.

IV.

Gemeinsames Verhalten des auf verschiedenen Wegen dargestellten Salzäthers.

Das Vorhergehende lehrt, daß der nach den verschiedenen jetzt bekannten Methoden producirte Salzäther, in Rücksicht seiner spez. Schwere, seiner Flüchtigkeit und Expansibilität, seiner Lösbarkeit in Wasser und in Rücksicht seines Geruchs und Geschmacks auffallende Verschiedenheiten zeigt. Jede Art von Salzäther stimmt aber wieder im Folgenden völlig oder doch fast gänzlich überein:

1) Jede Art von Salzäther zeigt einen weit höheren Grad von Expansibilität, geht weit leichter in gasförmigen Dunst über, wie der Schwefeläthergeist, ist aber dennoch spezifisch schwerer als dieser und selbst schwerer als der Alkohol. Durch Rektificirung wird sie nicht, gleich dem Schwefeläther, spezifisch leichter, sondern spezifisch schwerer *). Im Geschmacke verräth sie stets etwas mehr oder weniger Süßliches und zeigt sich stets ungefärbt. Wie jede andere Art von Aether reagirt auch diese nicht sauer oder röthet blaue Pflanzenpigmente.

*) Dieser Umstand rührt davon her, daß der Alkohol, der jedem rohen Aether mehr oder weniger beygemischt ist und davon durch gelinde Rektifikation geschieden wird, sich spezifisch schwerer als der Schwefeläther, aber spezifisch leichter wie der Salzäther zeigt. Man sieht daher was seine Beymischung bey beyden Aetherarten, in Rücksicht ihres spezifischen Gewichtes bewirken kann. Je spezifisch schwerer der Salzäther ist, um desto größer ist

auch der Grad seiner Expansibilität und beydes wird durch ein größeres in ihm vorhandenes Verhältniß von Salzsäure begründet.

2) Mit dem Alkohol ist jede Art von Salzäther, so wie jede andere Aetherart, in allen Verhältnissen mischbar; durch gelinde Wärme und durch Zumischung von lauem Wasser wird sie davon wieder als gasartiger Dunst abgeschieden *).

*) Schüttet man den mit bedeutender Menge von Alkohol vermischten Salzäther mit kaltem Wasser schnell zusammen, so erzeugt sich durch die Aufnahme von Alkohol und etwas Aether und beyder Verdichtung von Seiten des Wassers, ebenfalls eine bemerkbare Wärme, die hinreicht, um den äußerst expansiblen Aether unter Aufschäumen in Dunstform auszuscheiden.

3) Durch das Hinzuthun von salpetersaurem Silber, welches in Wasser gelöst ist, wird der Aether kaum opalisirend und es bildet sich kein Niederschlag von salzsaurem Silber. Verbrennt man hingegen den Salzäther über eine salpeter- oder schwefelsaure Silberauflösung, so wird viel salzsaures Silber niedergeschlagen und eine bemerkbare Menge von Salzsäure in der Luft verbreitet. Verbrennt der Salzäther mit einer kleinen Flamme, so ist diese schön grün gefärbt und setzt keinen Ruß ab; verbrennt er mit einer großen, so ist die Flamme gelb, nur unten an der Basis grünlich und setzt Ruß ab. Nähert man sich der Flamme mit dem Gesichte, so verspürt man unerträgliche, erstickende salzsaure Dämpfe *).

*) Die Gegenwart von Salzsäure in dem Salzäther, die das ihr so nahe verwandte Silberoxyd nicht auf die gewöhnliche Weise anzeigt, die aber in den obigen Prozessen sich so deutlich ankündigt, wird bey diesen, verhältnißmäßig von geringerer Menge, in dem mit salzsaurem Zinnoxide bereiteten Salzäther erkannt, als in dem nach den anderen Arten dargestellten.

4) Mit einer konzentrirten Lösung von reinem Kali, Natrum und Ammonium längere Zeit in Berührung stehend, wird der Salzäther entmischt, indem jene Basen allmählig dessen Salzsäure aufzunehmen suchen. Dieses geschieht nach Boullay's Erfahrung schnell und leicht, wenn man den Salzäther durch heisse Kali- oder Ammoniumflüssigkeit gasförmig durchtreibt.

5) Die Schwefel- und Salpetersäure entmischen, besonders in der Hitze, den Salzäther, wenn sie damit angeschwängert werden und entbinden daraus dunstförmige Salzsäure.

6) In Rücksicht der Lösung verschiedener Körper, wie der fetten Oele und der Fette überhaupt, des Phosphors, Caoutchouc's u. a. verhalten sich die Salzätherarten gleich dem Schwefeläther.

V.

Beschaffenheit des gasförmigen Produktes von der Darstellung des Salzäthers.

Das bey der Destillation von Salzäther sich entwickelnde gasartige Produkt läßt bey dem Schütteln mit Kalkwasser, Salzsäure und etwas Kohlenstoffsäure absorbiren und besteht größtentheils aus bloßem Salzäther. Es verbrennt daher auch mit grüner Flamme, entwickelt dabey starke salzsaure Dämpfe, wird durch Schütteln mit konzentrirter Kalilauge allmählig entmischt, läßt sich zur tropfbaren Flüssigkeit verdichten u. s. w. *).

*) Nach Thénard wird das bey der Destillation eines Gemisches von Salzsäure und Alkohol erhaltene Salzäthergas bey $12\frac{1}{2}^{\circ}$ und das bey Anwendung von salzsau-rem Metallsalze sich entwickelnde, bey $16\frac{1}{2}^{\circ}$ des Centesimalthermometers tropfbarflüssig. Pfaff sahe bey der Rektifikation der Salzäther ausgehenden Flüssigkeit, wel-

che durch Destillation von Kochsalz, Alkohol und Schwefelsäure, nach Basse's Art erhalten war, daß das sich entwickelnde Gas, während es durch das Wasser einer in Schnee stehenden Woulfeschen Flasche ging, ehe es durch das angebrachte Leitungsrohr entweichen konnte, sowohl an den Seiten der Flasche, als auf der Oberfläche des Wassers zu Krystallen anschoß und selbst noch in dem Entbindungsrohre zu weißen krystallinischen Concrementen gerann. Bey $+ 6^{\circ}$ R. wurde die Krystallisation geschmolzen, zeigte sich sehr flüchtig, bewirkte einen sehr angenehmen süßen, hinterher etwas scharfen, schwach knoblauchartigen Geschmack, ähnlichen Geruch und röthete nicht das Lackmuspapier, welches alles Eigenschaften sind, die dem Salzäther zukommen und der demnach selbst eine feste Form annehmen kann. (Auch der Schwefeläther wird bey einem hohen künstlich erregten Kältegrade dicklich.)

§. 876.

Von den Produkten, welche sich bey der Destillation eines Gemenges von Braunstein und Kochsalz mit einem Gemische von Alkohol und Schwefelsäure darbieten.

Unterwirft man die in der Aufschrift genannten Materialien in einer Retorte, welche mit einer Vorlage versehen ist, der Destillation, so wirkt zuerst die Schwefelsäure auf das Natrum im Kochsalze, bildet damit schwefelsaures Natrum (Glaubersalz) und entbindet davon die Salzsäure, welche von dem Mangan- oder Braunsteinoxide säurezeugenden Stoff aufnimmt, dadurch in oxydirte Salzsäure übergeht und als solche auf den vorhandenen Weingeist einwirkt. Diese gegenseitig erfolgende Einwirkung hat die Entmischung eines Theiles vom Weingeiste zur Folge, wobey die Salzsäure ihren aufgenommenen säurezeugenden Stoff wieder verliert und sich eine besondere ätherisch-ölartige Substanz nebst Essigsäure und Wasser erzeugt. Der unzersetzte oder vielleicht gering

modificirte Alkohol geht in Verbindung mit der erzeugten öligen Substanz über und erhält dadurch einen besondern Geruch und Geschmack oder die Eigenschaften, welche einen auf diese Weise bereiteten sogenannten versüßten Salzgeist charakterisiren.

Je länger die Einwirkung der oxygenirten Salzsäure auf den Alkohol dauert, um desto mehr wird von diesem entmischt, und ölige Substanz nebst etwas Essigsäure und Wasser erzeugt. Es enthält daher der später übergehende Alkohol mehr von der öligen Substanz gelöst und der nämliche Fall tritt ein, wenn der abdestillirte von neuem über den salzsäurehaltigen Rückstand abgezogen wird, weshalb auch ein solcher versüßter Salzgeist weit stärker und kräftiger riecht und schmeckt. Jene Oelerzeugung wird besonders durch ein großes Verhältniß der oxydirten Salzsäure zum Alkohol vermehrt, und man kann unter solchen Umständen, nachdem der sogenannte versüßte Salzgeist abdestillirt ist, durch weitere Destillation eine Menge im abgesonderten Zustande gewinnen, oder diese aus dem zuletzt übergegangenen versüßten Geist mit Wasser abscheiden. Folgendes Verfahren kann uns davon nähere Bestätigung geben: 4 Theile wasserfreyes Kochsalz werden mit 3 Theilen gepülvertem Braunstein gehörig gemengt und mit einem Gemische von 8 Theilen wasserfreyen Alkohol und 3 Theilen höchstkonzentrirter Schwefelsäure der Destillation unterworfen und davon $\frac{2}{3}$ abdestillirt. Das Destillat wird zurückgegossen, dann vom Ganzen wieder $\frac{2}{3}$ abgezogen und diese Operation noch 2 — 3 Mal wiederholt. Zieht man nun zum 4ten Male $\frac{2}{3}$ ab und nimmt diese weg, so folgt dann bald eine Flüssigkeit, in der sich eine Menge von öliger Substanz am Boden lagert.

Bey Fortsetzung der Destillation folgt noch ferner versüßter Salzgeist in Verbindung mit Salz- und Essigsäure, dann ein säuerliches übelriechendes Wasser, Essig- nebst etwas Salzsäure. Der zurückbleibende Braunstein zeigt durch den gänzlichen Verlust seiner schwärzlichen Farbe und die angenommene gelbliche oder weisse, seine bis zu einem gewissen Punkte erlittene Desoxydation. Während der ganzen Operation findet keine Gasentwicklung Statt und diese kann daher auch in einem völlig luftdicht gemachten Destillationsapparate unternommen werden *).

*) Gleiche, oder wenigstens ähnliche Produkte werden nach der §. 873, IV. beygefügtten Note erhalten, wenn mit gasförmiger Salzsäure geschwängter Alkohol, oder ein Gemisch von konzentrirter tropfbarflüssiger Salzsäure und Alkohol über Braunstein abgezogen wird, oder auch, wenn man Alkohol geradezu mit oxydirter Salzsäure anschwängert und destillirt. Ob in einem oder dem anderen, oder unter gewissen Umständen in allen Fällen sich neben der öligen Substanz und den anderen oben bemerkten Produkten auch ein Theil von wahrem Salzäther erzeugen könne, blieb uns am angeführten Orte zweifelhaft. Nach Van Mons wird in der That auf diesen Wegen Salzäther gebildet, aber nach seiner Bildung wirkt die mit ihm sich verflüchtigende oxydirte Salzsäure auf ihn ein und verwandelt ihn durch Abtretung ihres säurezeugenden Stoffs in jene ölige Substanz. Dieses zu verhindern soll man daher in dem Gefäße, in welchem man die überdestillirende Flüssigkeit auffängt, eine Lösung von Kali in Wasser vorschlagen, und dadurch die freye Säure absorbiren lassen. Er schwängert, um sein Verfahren näher zu gedenken, Alkohol mit so vielem salzsaurem Gase an, als sich aus einem dem Alkohol gleichen Gewichte Kochsalz mit der Hälfte Schwefelsäure in gehöriger Wärme und Hitze behandelt, entwickelt. Der erhaltene, konzentrirte salzsaure Alkohol wird dann in einer Retorte über $\frac{1}{5}$ seines Gewichtes Braunstein abgezogen und in Flaschen gesammelt, die eine Lösung von etwas Kali in Wasser enthalten. (S.

Trommsdorffs Journ. d. Pharmaz. B. VIII, St. 2. S. 220
u. f.)

§. 877.

**Nähere Betrachtung der eben bemerkten Produkte
des sogenannten versüßten Salzgeistes und der
öligen Substanz.**

I.

Der sogenannte versüßte Salzgeist oder die versüßte Salzsäure, auch Salzäthergeist (*Spiritus Salis dulcis*, *Acidum Salis s. muriaticum dulcificatum*, *Spiritus muriaticus vinosus*, *Spiritus aetheris muriatici*, *Spiritus muriatico-aethereus*) genannt, welcher nach dem vorhergehenden §. durch Zusammenwirkung von Weingeist und oxydirter Salzsäure producirt und nach Westrums näherer Bekanntmachung allgemein zum Gebrauche in den Apotheken dargestellt wird, zeigt folgende Beschaffenheit:

1) Er ist klar und ungefärbt, zeigt einen süßlichen, etwas salpeterätherartigen Geruch, einen stark gewürzhaften, bitterlichen Geschmack, röthet nicht die Lackmüstinktur oder das damit gefärbte Papier und wird durch den Einfluss von atmosphärischer Luft nie sauer, wie der Salpeteräthergeist. Ueberhaupt zeigt darin kohlensaures Kali durch Entwicklung von Luftbläschen, keine freye Säure an, noch wird das völlig ausgetrocknete darin feucht, besonders dann nicht, wenn er gehörig rektificirt worden ist.

2) Mit Wasser vermischt scheidet sich daraus mehr oder weniger ölige Substanz ab, die sich am Boden des Gefäßes sammelt.

II.

Die ölige Substanz, welche bey der vorher an-

gegebenen Bereitung des versüßten Salzgeistes, theils aus ihm durch Fällung mit Wasser, theils auch, wenn gewisse Umstände beobachtet werden, für sich gewonnen werden kann, hat man mit Unrecht Salznaphta und zwar schwere oder auch süße Salznaphta (*Naphta salis ponderosa s. dulcis*) genannt. Diese unrichtige Benennung ergibt sich aus der Beschaffenheit und dem Verhalten dieser öligen Substanz.

1) Sie hat eine blafs- oder weißgelbe Farbe, einen starken angenehmen, fast nelkenartigen Geruch und süßlichen aromatischen Geschmack, zeigt eine geringere Flüchtigkeit wie der Alkohol und verdunstet daher auch nicht so leicht. Im Wasser sinkt sie zu Boden, ist spezifisch schwerer als dieses und wird davon nicht aufgenommen.

2) Sie röthet das Lackmuspapier und läßt sich diese Eigenschaft durch Rektifikation über gebrannte Magnesia benehmen, wobey sie weniger gefärbt übergeht und zwar zuerst als ein auf dem Wasser schwimmendes, und nachher als ein in dem Wasser zu Boden sinkendes Oel, welches letzte das erste, wenn es mit ihm vereinigt wird, ebenfalls wieder spezifisch schwerer macht, als es das Wasser ist. Bey der Rektifikation hinterläßt sie einen dunkelbraunen Rückstand,

3) Durch Annäherung einer Flamme wird die ölige Substanz leicht entzündet, brennt anfangs mit einer blafsgrünen Flamme, die bey zunehmender Erhitzung und Vergrößerung erst in der Mitte und darauf ganz gelb wird, dabey die Verbreitung von salzsauren Dämpfen erkennen läßt und viel Ruß absetzt. Geschieht die Verbrennung derselben in einem mit atmosphärischer Luft gefüllten, und mit etwas salpetersaurer Silberauflösung versehenen Gefäße, so

wird durch die sich entwickelnde Salzsäure die Metallösung gefällt und salzsaures Silber niedergeschlagen.

4) Wird die ölige Substanz durch ein glühendes mit dem pneumatischen Apparate in Verbindung stehendes Rohr getrieben, so wird sie in kohlensaures Gas, Kohlenwasserstoffgas und salzsaures Gas zerlegt, wobey sich noch Kohle abscheidet.

5) Mit dem Alkohol ist es leicht mischbar und stellt mit ihm den oben beschriebenen sogenannten versüßten Salzgeist oder Salzäthergeist dar.

B e m e r k u n g e n.

Aus dem Vorhergegangenen folgt, daß die sogenannte schwere oder süße Salznaphtha (Salzäther) nur den Namen eines ätherischen Oeles verdiene, und ausser den ein solches konstituierenden Bestandtheilen, dem Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff, auch einen Antheil von Salzsäure in seiner Mischung enthalte. Da dieses ätherische salzsaure Oel nur allein mit dem Alkohol den gebräuchlichen versüßten Salzgeist oder Salzäthergeist darstellt, so ist auch dieser von den eigentlichen versüßten Geistern, oder von dem, was man darunter eigentlich zu verstehen hat, nämlich einem Aethergeist (ätherhaltigen Alkohol) gänzlich verschieden und muß daher anders benannt werden. Dörfurt ertheilt ihm die Namen Salzölgeist, Salzweinölgeist, wofür wir schicklicher, um seine Mischung richtig zu bezeichnen, die Benennung salzsaurer ätherischer Oelgeist (*Spiritus muratico-oleosus aethereus*) wählen können.

§. 878.

Anwendung der salzsauren ätherischen Flüssigkeiten.

Die noch bis vor kurzer Zeit schwierige und

kostbare Darstellungsart eines leichten oder wahren Salzäthers und die davon abhängende geringe Bekanntschaft mit demselben, liefs bis jetzt weder diesen noch seine Mischung mit Alkohol, den wahren Salzäthergeist (*Spiritus muriatico-aethereus*) als Heilmittel prüfen und anwenden. Nachdem indess jetzt die Hindernisse von der Darstellung eines wahren Salzäthers gehoben und er durch die Mittheilungen eines Basse, Gehlen, Bucholz, Thenard, Boullay und Pfaff näher bekannt geworden ist, läfst sich auch hoffen, dafs derselbe und vielleicht noch eher seine Mischung mit Alkohol, der eigentliche versüfste Salzgeist oder Salzäthergeist, eine wichtige Stelle unter den Arzneimitteln erhalten werde. In dieser Rücksicht haben wir auch in diesem Werke die nähere Kenntnifs von demselben zu geben gesucht. Die jetzt in der Heilkunde unter dem falschen Namen versüfster Salzgeist (*Spiritus salis dulcis*) oder Salzäthergeist gebräuchliche ätherische Flüssigkeit, ist, nach schon geschehener öfterer Erwähnung, der nach Westrumb's veränderter und unveränderter Angabe dargestellte salzsaure ätherische Oelgeist. Er wird nach Art des bekannten *Liquor anodynus* (*Spiritus sulphurico-aethereus*), doch weit seltener, gebraucht. Man kann ihn gleich diesem mit ätherischen Oelen, Balsamen, Harzen und Kampfer verbinden, und verordnet ihn theils für sich, theils in Tinkturen, Essenzen, Mixturen, Aufgüssen und Dekokten.

Essigäther, Essignaphta. *Aether aceticus*,
Naphta aceti.

§. 878.

Ueber die Produktion des Essigäthers.

I.

Die Bildung und Darstellung von Essigäther wurde zuerst vom Grafen Lauragais in dem *Journal des Savans* von 1759 bekannt gemacht. Er erhielt den Essigäther durch Destillation von gleichen Theilen konzentrirter, aus dem essigsauren Kupferoxyde (gereinigtem oder krystallisirten Grünspan) dargestellter Essigsäure (Radicalessig) und rektificirtem Weingeist, nachherige Rektifikation des erhaltenen Destillats mit Kalilösung bey bloßem Lampenfeuer. Späterhin wendete man jede auf eine andere Art erlangte konzentrirte Essigsäure an, und stellte durch Destillation derselben mit einem gleichen Gewichte Alkohol und nachherige gehörige Rektifikation des Destillats, Essigäther dar *). Dieses Verfahren, Essigäther zu produziren, gelang nicht einem jeden **), und das Resultat von den in dieser Rücksicht angestellten Nachforschungen hat überzeugend gelehrt, daß eine absolut reine Essigsäure nicht mit dem Alkohol in solche Verbindung treten könne, woraus Essigäther hervorgeht, daß dies aber geschehe, wenn nur ein Minimum einer andern Säure, als Schwefel-, schwefelige und Salzsäure bey der Essigsäure vorhanden sey ***). In diesem Falle liefert die konzentrirte Essigsäure (von 1,09 sp. Gew.) verhältnißmäfsig eine gröfsere Menge von Aether, als alle übrige Säuren unter ähnlichen Umständen pro-

duciren können, und mehr, als von dem Weingeiste zur Bildung desselben gedient hat. Doch kommt es, wenn die größtmögliche Bildung von Essigäther bey der Destillation eines gleichtheiligen Gemisches von Alkohol und einer mit Spuren von fremder Säure verbundenen konzentrirten Essigsäure vor sich gehen soll, besonders darauf an, daß das Gemisch einen gehörigen Grad von Wärme erhält, und zwar einen solchen, bey welchem es stets in einem gelinden Wallen erhalten wird.

*) So bereitete Spielmann den Essigäther mit der durch Schwefelsäure aus dem essigsauren Kali geschiedenen Essigsäure (dessen *Institut, chem. p. 193, ed. secund. 1766*). Westendorf schrieb dazu die aus dem trockenen essigsauren Natrum durch Schwefelsäure erhaltene Essigsäure vor (dessen *Diss. de optima acetum concentratum eiusdemque Naphtam conficiendi ratione etc. 1772.*), welche nachher von Vielen zur Bereitung des Essigäthers gewählt und vorgeschrieben worden ist.

**) Von den frühern Chemikern erhielten auf diesem Wege Pörner, Scheele, Dollfus keinen Essigäther, und eben so wenig von den spätern Schulze, Lichtenberg, Richter, Bucholz, Klaproth und Giese (s. d. folg. Note).

***) Scheele war der erste, welcher es rügte, daß mehrere Chemiker, außer Pörner, die Darstellung eines Essigäthers nach Lauragais Angabe, als wahr annahmen. Er konnte weder mit dem von Lauragais gebrauchten Grünspanessig, noch mit dem aus essigsaurem Kali erhaltenen, durch Destillation mit Weingeist, Essigäther erhalten, fand aber, daß dieses sehr gut geschehen könne, wenn man ein wenig von einer mineralischen Säure hinzusetze, die Essigsäure möge aus Grünspan oder Grünspankrystallen, Bleyzucker oder essigsaurem Kali durch Schwefelsäure ausgetrieben seyn. So gaben ihm 1) Essigsäure und Weingeist zu gleichen Theilen mit $\frac{1}{2}$ Salzsäure vermischt, Essigäther, und eben so auch, wenn er anstatt Salzsäure, Schwefel-, Salpeter- oder Flußspathsäure anwendete;

2) wurde von ihm Aether erhalten, wenn er in 3 Th. Weingeist 1 Th. essigsaures Kali lösete, und dann von einer oder der andern der genannten Säuren so viel hinzuthat, daß nicht bloß dadurch die Essigsäure vom Kali geschieden wurde, sondern außerdem noch ein kleiner Theil überflüssig blieb. Ausser mehrern noch von ihm in Rücksicht der Essigäther-Darstellung angeführten Versuchen (aus den Abhandl. d. königl. Schwed. Akad. der Wiss. von 1782 in Crells chem. Annalen von 1784. Bd. II. S. 342 bis 344, und in Scheele's sämmtl. physikal. und chem. Werken, herausgegeben von Hermbstädt. Bd. II. S. 309 — 312) ist noch der zu bemerken, welcher lehrt, daß die gleichtheilige Mischung von Essigsäure und Weingeist, wenn sie mit dem 8. Theile von Schwefelsäure vereinigt, einige Tage stehen bleibt, schon Essigäther bildet, der sich bey dem Zusatze von Wasser abscheidet, was vor einiger Zeit auch ein gewisser Catel, nebst den andern Versuchen Scheeles, bestätigt fand. Eine völlige Bestätigung haben Scheel's Versuche durch die von Schulze und Lichtenberg angestellten und im 5ten Bande des neuen allgemeinen chem. Journ. von Gehlen (S. 672 — 692) mitgetheilten, erhalten, welche wieder von Bucholz (dessen Taschenbuch von 1807. S. 33 u. f.) verifizirt wurden. Alle überzeugten sich zugleich, daß ein bloßes Minimum von schwefeliger Säure schon die Bildung des Essigäthers bey der Destillation von Essigsäure mit Alkohol veranlasse. Um sich selbst von der Wahrheit zu versichern, daß durch gleichtheilige Mischung von einer von jeder andern Säure befreiten konzentrirten Essigsäure mit reinem Alkohol kein Essigäther durch Destillation zu gewinnen sey, wohl aber, wenn nur die geringste Menge von fremder Säure dabey mit ins Spiel kommt, stelle man folgenden Versuch an: Man mische absolut reine Essigsäure und Alkohol, welches ohne bemerkenswerthe Wärmeerzeugung vor sich geht, lasse das Gemisch ein paar Tage stehen und unterwerfe es dann der Destillation. Hierbey läßt sich alles, wie auch Lichtenberg fand, überziehen, ohne daß eine Spur von Rückstand übrig bleibt, wie es sonst jedesmal, wenn Essigäthererzeugung vor sich geht, der Fall ist. Das gewonnene Destillat riecht und schmeckt noch so sauer wie vorher

(wenigstens ist der Unterschied unbedeutend), und läßt durch die bekannten Prozeduren keine Spur von Aether ausscheiden. Man theile es nun in 3 Theile, füge zu dem einen den 400ten Theil starke Salzsäure, und zu dem 2ten eben so viel schwefelige Säure, und lasse es in verkorkten Flaschen stehen. Nach Verlauf von höchstens 24 Stunden findet man den hervorsteckenden sauren Geruch durch einen ätherischen ersetzt und den nicht mit Säure vermischten Theil noch wie zuvor riechend. Mischt man nun alle Theile zusammen, und unterwirft sie der Destillation, bis alles übergegangen ist, schüttelt dann das Destillat mit einer sehr konzentrirten wässerigen Lösung von weinsteinsaurem Kali, so scheidet sich augenblicklich eine Menge von Essigäther ab, die wenigstens so viel beträgt, als Alkohol genommen ist. Ehe wir diesen Gegenstand als abgefertigt betrachten können, ist es nöthig, noch den Grund kennen zu lernen, weshalb doch mehrere andere mit Essigsäure und Alkohol, die sie beyde zu gleichen Theilen vermischten und destillirten, Essigäther gewonnen haben, und zwar 1) mit der durch trockne Destillation des gereinigten Grünspans (essigsaures Kupferoxyd) erhaltenen Essigsäure, wie Lauragais, Bell, Pelletier, Fourcroy und Lartigue; 2) mit der aus essigsaurem Kali oder essigsaurem Natrum mittelst Schwefelsäure dargestellten Essigsäure, wie Spielmann, Westendorff, Hermbstadt, Schrader, Friedrich und viele Andere, wie man bey Ansicht der Vorschriften zur Bereitung des Essigäthers in den Dispensatorien, den pharmazeutischen und chemischen Werken leicht wahrnehmen kann. Was die Produktion des Essigäthers mit der durch trockne Destillation des Grünspans erhaltenen Essigsäure betrifft, so gelingt sie nach Pelletier's Angaben (s. *Crells chem. Ann.* 1786. Bd. II. S. 325 u. f.) nur durch oft wiederholte Destillationen des zuerst gewonnenen Destillats, und das Nämliche sagt auch Lartigue aus (s. *Trommsdorffs Journ. der Pharmazie.* Bd. VIII. St. 1. S. 456 u. f.). Selbst durch neuere Versuche von Thenard (*Ann. de Chimie.* T. LXI. 1807. Mars, Uebers. in *Gehlens Journ. für die Chemie, Phys. und Mineral.* Bd. IV. S. 36) und Chenevix (*Ann. de Chimie.* T. LXIX. p. 45 — 46. Janvier 1809.), wobey sie durch Destillation

von gleichen Theilen Essigsäure und Alkohol Essigäther darzustellen suchten, wird dieses noch bestätigt. Der Erste kohobirte sein erhaltenes Destillat noch gegen 12 Mal und der Letzte 8 Mal. Eben dafs ein so oft wiederholtes Destilliren nöthig ist, um Essigäther auf die in Rede stehende Art zu gewinnen, läfst mit Sicherheit voraussetzen, dafs dabey erst die Bedingung herbeygeführt werde, die den Aethererzeugungs-Prozefs einleiten kann, nämlich die Bildung von einer andern Säure. Dafs eine solche sich wirklich dabey erzeugen könne, lehrt schon Pelletier sehr deutlich (a. o. a. O. S. 324), indem er sagt, dafs der Grünspanessig durch mehrmaliges Ueberdestilliren mit Weingeist sehr gefärbt worden sey, und dann durch Verdampfung desselben ein krystallisirtes saures Salz geliefert habe. Diejenigen, welche mit Essigsäure (aus essigsauren Kalien mit Schwefelsäure dargestellt) und gleich viel Alkohol durch eine einzige Destillation Essigäther gewonnen haben, haben in der That keine von fremden Säuren vollkommen befreyte Essigsäure angewendet, ungeachtet dieses wenigstens bey Hermbstädts Versuchen (s. dessen phys. chem. Versuche und Beob. 1786. Bd. I. S. 153) gar nicht der Fall zu seyn scheint. Man vergesse bey dieser Behauptung nicht, dafs Minima von schwefeliger Säure und Salzsäure die Essigsäure zur Aetherverbindung mit dem Alkohol disponiren.

II.

Ein zweites Verfahren, den Essigäther zu gewinnen, mit welchem uns zuerst Voigt (in Götting's Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker von 1781.) bekannt machte, besteht darin, trocknes essigsaures Kali (oder essigsaures Natrum) mit einem gehörigen Verhältnisse von einem Gemische aus Alkohol und Schwefelsäure der Destillation zu unterwerfen, und aus dem Destillate den Aether vermittelst einer Kalilösung zu scheiden *).

*) Voigt schrieb vor, auf 8 Theile trocknes essigsaures Kali, ein Gemisch von 6 Th. Alkohol mit 3 Th. Schwefel-

säure zu gießen, und so viel davon, als der Weingeist beträgt, abzudestilliren, welches dann fast lauter Essignaphta wäre, die man mit Potaschlösung zu entsäuren habe. Dieses dem ersten zur Gewinnung des Essigäthers vorzuziehende Verfahren, indem man hierbey nicht erst die Mühe und Kosten hat, sich eine konzentrirte Essigsäure zu bereiten, ist bis jetzt von sehr vielen vorgeschrieben und befolgt worden. (Man sehe z. B. die Bereitungsart des Essigäthers in den bekannten pharmazeutischen Werken von Westrumb, Gren, Hahnemann, Klinge, Hermbstädt, Hagen, Trommsdorff, Piepenbring und Schlegel.) Westrumb bestimmte das Materialienverhältniß richtiger, indem er gleiche Theile essigsaures Kali oder Natrum und Weingeist, der mit der Hälfte seines Gewichtes Schwefelsäure vermischt ist, der Destillation unterwerfen, und so viel, als der angewendete Weingeist beträgt, davon abziehen läßt. Dieses Destillat wird dann mit dem 4ten Theile Kalkwasser, oder mit Wasser, worin etwas kaustisches Kali gelöst ist, zusammengeschüttelt, der Aether abgesondert und rektificirt, wonach sein Gewicht beynahe $\frac{5}{12}$ des angewendeten Weingeistes beträgt. Klapproth schreibt in der Preuss. Pharmakopoe zu Destillation des Essigäthers 12 Unzen trocknes essigsaures Natrum, 10 Unzen Alkohol und 6 Unzen Schwefelsäure vor. Nach seiner Angabe werden davon, wenn man aus dem Destillate durch Lösung von etwas reinem Kali in Wasser den Essigäther absondert, dann rektificirt, 8 Unzen 3 Dr. reiner Essigäther erhalten.

III.

An die Stelle der essigsauren Kalien, lehrte Fiedler (in Crells chem. Ann. 1784. Bd. II. S. 502 u. f.) das essigsaure Bleyoxydül (Bleyzucker) als ein wohlfeileres und leichter zu habendes Material zur Bereitung von Essigäther anwenden. Er destillirte 8 Unzen durch gelindes Zerfließen vom Krystallisationswasser befreiten Bleyzucker mit 3 Unzen höchst rektificirtem Weingeist, der mit 2 Unzen konzentrirter Schwefelsäure vermischt war, fast bis zur Trockne ab, rekti-

ficirte hierauf das Destillat, und vermischte es mit Kalkwasser, um den Essigäther absusondern. Dieses Verfahren ist durch die Aufsuchung eines richtigen Massenverhältnisses der genannten Materialien, womit sich besonders Bucholz beschäftigt hat, noch vortheilhafter gemacht und von mehreren versucht und zur Befolgung vorgeschrieben worden *).

*) Die in dieser Rücksicht vorzüglich zu beachtenden Arbeiten findet man von Bucholz in dessen Taschenbuch für Scheidek. und Apotheker auf das Jahr 1803, 1805 und 1807 mitgetheilt. In dem letztern zeigt er an, daß er durch Schulzes Versuch geleitet (nach welchem 20 Unz. Weingeist von 74 Procent mit 16 Unz. Schwefelsäure von 1,85 sp. Gew. gemischt, auf 30 Unz. krystallinisches essigsaures Bley gegossen, gehörig destillirt und davon 19 Unzen Essigäther gewonnen werden) folgendes als das beste Verhältniß aufgefunden habe: 5 Unzen Alkohol (von 75 Procent), $5\frac{3}{4}$ Unz. konzentrirte Schwefelsäure (von 1,860 spez. Gew.) und 10 Unzen Bleyzucker. Von diesem Gemische zuerst 6 Unzen 2 Dr. abgezogen, gab bloßen Essigäther, und selbst aus der noch später abdestillirten Unze Flüssigkeit ließ sich durch Kalilösung $2\frac{1}{2}$ Dr. Aether abscheiden.

IV.

Ein anderes, und noch weniger theures essigsaures Salz zur Gewinnung des Essigäthers, ist von Döbereiner (Trommsdorffs Journal der Pharmazie. Bd. XII. St. 2. S. 126 — 127) in dem essigsauren Kalke vorgeschlagen worden. 16 Unzen des trocknen essigsauren Kalkes, mit einem Gemische von 12 Unzen wasserfreyen Alkohol und 8 Unzen Nordhäuser Schwefelsäure gelinde abdestillirt, lieferten 10 Unzen 2 Drachmen reinen Essigäther.

V.

Bey der Destillation mancher Arten von rohem

Essig bemerkt man an der zuerst übergehenden Portion einen deutlichen Essigäthergeruch, und kann davon durch Rektifikation einen wahren Essigäther nebst Essigäthergeist gewinnen *).

*) So gewann Voigt beydes durch Rektifikation der zuerst überdestillirten Flüssigkeit von dem Essig, welcher durch Gährung des Rückstandes von der Branntweinbereitung dargestellt war (Götlings Taschenb. für Scheidekünstler und Apotheker in dem Jahrg. 1783. S. 3.). Der Chemiker Lowitz erhielt Essigäther durch wiederholte Rektifikationen des zuerst Ueberdestillirten von einem durch Ausfrieren verstärkten Essig (Crelles chem. Ann. 1787. Bd. I. S. 308). Richter und Dörfurt sammelten ähnliche Erfahrungen.

§. 879.

Ueber den Vorgang bey den verschiedenen Darstellungsarten des Essigäthers und den Zustand der dabey zu gewinnenden Körper.

I.

Den Erfahrungen vieler glaubwürdigen Chemiker (und meinen eigenen) gemäß, bemerken wir hier zuvörderst nochmals, als einen gültigen chemischen Grundsatz, daß durch Destillation von absolut reiner Essigsäure und Alkohol kein Essigäther erzeugt werden könne, daß dieses hierbey aber eingeleitet und vollführt werde, sobald die auch unbedeutend scheinenden Mengen von Schwefelsäure, besonders von schwefeliger und von Salzsäure, überhaupt von Säuren, welche auf irgend eine Weise leicht eine Desoxydation veranlassen, mitwirken können. Bey der Vollführung des Prozesses, wenn man nämlich die (ohne Wärmeerzeugung vor sich gehende) Mischung von gleichen Theilen einer nicht

ganz reinen konzentrirten Essigsäure und höchst rectificirten Weingeist der Destillation unterwirft, geht zuerst, ehe die Mischung zum gelinden Sieden gelangt, etwas unveränderter Weingeist über, diesem folgt der Aether, und dann, wenn die Flüssigkeit bis zu $\frac{1}{3}$ vermindert ist, wässerige Essigsäure. Unterbricht man bey diesem Zeitpunkte, so wie es nöthig ist, die Destillation, so sieht man, daß der Rückstand etwas dunkel gefärbt ist, und daher eine neu erzeugte Substanz enthalten muß. Durch Zusatz von wenigem Alkohol und neue Destillation wird davon wieder Aether, oder wenn man mehr Alkohol genommen hat (z. B. die Hälfte von der angewendeten Essigsäure), ein Essigäthergeist, oder sogenannter versüßter Geist, gewonnen. In dem Rückstande findet sich dann, außer etwas Wasser, eine stark gefärbte krystallisirbare Säure, welche Hermbstädt und Schrader für Weinsteinsäure erkannten, wofür sie indess nach Pelletiers davon gegebener Charakteristik nicht zu halten ist. Während des ganzen Prozesses der Aethererzeugung entwickelt sich kein kohlenstoffsaures Gas, und wenn dieses in gewissen Fällen erfolgt, so ist die Menge davon eben so unbedeutend, wie die bey der Salzätherdestillation.

Wie nun der chemische Akt, durch welchen Essigäther, eine kleine Menge von färbender Substanz und etwas wenigens mehr von einer Pflanzensäure gebildet werden, vor sich geht, und besonders, was zu seinem möglichen Erfolge ein Kleines von einer fremden Säure beyträgt, ist mit völliger Gewissheit noch nicht zu beantworten. So viel scheint mir klar zu seyn, daß dem Gemische von Essigsäure und

Alkohol, wenn daraus Aether hervorgehen soll, von irgend einer Seite etwas säurezuendendes Princip entzogen werden müsse, und daß dieses gerade das Amt sey, welches die zur Essigätherbildung nothwendige fremde Säure verrichte. Daher sind als Säuren, welche hiezu leicht fähig sind, besonders die schwefelige und die Salzsäure zu nennen. Mit säurezeugendem Principe gesättiget, wirken sie auf einen Theil des Gemisches weiter fort, verlieren dabey wieder dieses Princip durch Vereinigung mit wasserzeugendem zu Wasser, und veranlassen zugleich dadurch das Entstehen einer sehr kohlenstoffhaltigen färbenden Substanz, die als solche sich bestrebt, säurezeugendes Princip aufzunehmen, und dadurch zum Theil selbst in den Zustand einer Säure überzugehen. Die wieder desoxydirte fremde Säure wiederholt ihre Wirkung von neuem, und dadurch wird auch der ganze vorige Erfolg wieder von neuem eingeleitet, welches so oft in unmerklichen Zeiträumen geschieht, bis alles dasjenige, was von der Essigsäure und dem Alkohol sich zu Aether nach jener Vorbereitung vereinigen kann, sich wirklich vereinigt hat (s. den folgenden §.).

II.

Bey den anderweitigen Verfahrensarten Essigäther darzustellen, wobey die salzartigen Verbindungen der Essigsäure mit Kali, Natrum, Kalk und Bleyoxydül mit einem Gemische von Alkohol und Schwefelsäure übergossen und der Destillation unterworfen werden, wird die Essigsäure allmählig von ihrer Basis durch die Schwefelsäure geschieden und diese bildet mit der zuerst genannten Basis, schwefelsaures Kali,

mit der 2n, schwefelsaures Natrum (Glaubersalz), mit der 3n schwefelsauren Kalk (Gyps) und mit der 4n, schwefelsaures Bleyoxydül (Bleyvitriol). Die sich entwickelnde Essigsäure findet hier, wie oben, den Alkohol zur Einwirkung vor und ihre mögliche Vereinigung zu Essigäther wird durch die Reaktion der nicht gleich ihrer ganzen Masse nach mit der Basis des essigsauren Salzes in Verbindung tretenden Schwefelsäure nach oben angezeigter Art begründet. Da indess die Schwefelsäure nicht so schnell die Essigätherbildung einleiten kann, als die zur Sauerstoffaufnahme geschickte schwefelige Säure und Salzsäure, und auch bald durch die vorhandene Basis des essigsauren Salzes neutralisirt und ausser Wirkung gesetzt wird, so erhält man, wenn die Menge von dieser angewendeten Säure nur gerade so viel beträgt, als zur Neutralisation der vorhandenen Salzbasis hinreicht, keinen oder sehr wenig Aether, es sey denn, daß hierbey Salzsäure mit im Spiele kömmt. Dieses kann bey der Anwendung von essigsauren Kalien, die größtentheils Spuren von dieser Säure enthalten, welche durch die Schwefelsäure ebenfalls entwickelt werden, der Fall seyn. Die Essigätherproduktion steht überhaupt bey diesem Verfahren im geraden Verhältnisse (wenigstens bis zu einem gewissen Punkte) mit dem in Rücksicht zur Neutralisation vorhandener Basis angewendeten Ueberschusse von Schwefelsäure. Der Erfolg selbst ist dem obigen, ausser der schon angezeigten neuen Salzbildung ähnlich: es geht anfangs etwas unveränderter Alkohol über, dann folgt Essigäther und hierauf etwas Wasser mit Essigsäure, wobey auch leicht schwefelige Säure zum Vorschein kommen kann. Von welcher Beschaffenheit überhaupt der Rückstand sey, welcher nach dem Ueber-

gange des Essigäthers erhalten wird, beruht ganz auf dem angewendeten Materialien - Verhältnisse. Und zwar ist dieses nach den vorhandenen Vorschriften theils so beschaffen, daß nicht alle von dem essigsauren Salze durch die Schwefelsäure entwickelte Essigsäure, ganz zur Aethererzeugung verwendet wird, sondern davon mehr oder weniger im Rückstande übrig bleibt und daher mit neuem, dem Rückstande zugesetzten Alkohol, bey der Destillation noch eine ätherische Flüssigkeit liefern kann *); oder es ist von der Art, daß ein Ueberschuß von Alkohol vorhanden ist und alle Essigsäure zur Aetherproduktion verwendet wird **) In diesem letzten Falle folgt nach dem Uebergange des Aethers keine wässrige essigsaure Flüssigkeit, sondern eine wässrige, schwefelige Säure enthaltende Flüssigkeit. Kaum darf es wohl noch erwähnt werden, daß die schwefelige Säure, welche bey dem Ende der Essigätherdestillation zum Vorschein kommen kann, davon herrührt, daß Schwefelsäure auf die rückständigen Verbindungen von Kohlen- Wasser- und Sauerstoff einwirkt und dabey von einem gewissen Theile so viel säurezeugenden Stoff verliert, daß dieser den Zustand der gasförmigen schwefeligen Säure annimmt.

*) Ein Beyspiel liefert der bey der Essigätherdestillation bleibende Rückstand, wobey das Materialienverhältniß nach Voigts, Westrums und Klaproths Angabe angewendet worden ist (s. §. 878. II. Note.). Gießt man darauf die Hälfte des zuerst gebrauchten Weingeistes und destillirt von Neuem, so erhält man noch einen guten Essigäthergeist.

**) Von diesem Falle gewährt der bey Anwendung des von Schulze und selbst des von Bucholz erprobten Materialienverhältnisses (§. 878. III. Note.) bleibende Rückstand ein Beyspiel.

III.

Der aus manchem Essig in sehr geringer Menge darzustellende Aether wird erzeugt, wenn bey der sogenannten Essiggährung ein ziemlicher Theil von Weingeist als solcher zurückbleibt. Seine Verätherung mit der Essigsäure wird wahrscheinlich auch durch andere im Essige vorhandene Säuren veranlaßt und der Erfolg davon findet nur bey einem starken, guten Essige Statt, der dadurch einen angenehmen Geruch und Geschmack erhält *).

*) Aus diesem Grunde wird der von einem solchen Essige dargestellte destillirte Essig, wenn man die erste kaum sauer scheinende Portion nicht dem folgenden beyfügt, nie von dem nämlichen angenehmen Geruche und Geschmacke erhalten. Freilich hat der destillirte Essig auch dann, wenn er mit der ersten nicht sauren spirituösen oder ätherischen Portion vermischt worden ist, nie ganz den angenehmen Geruch und Geschmack des rohen, von welchem man ihn dargestellt hat. Dieses rührt von einer mit übergeführten, im Destillationsgefäße veränderten und leicht verkohlbaren vegetabilischen Substanz her, die, wenn man den Essig auch ferner destillirt, immer wieder mit übergeht und es veranlaßt, daß das daraus mit blendend weißem kohlenstoffgesäuertem Kali bereitete essigsaure Kali, bey dem Abdampfen wieder gefärbt wird, je mehr es sich der Trockenheit nähert. Schon Wiegleb (und nach ihm mehrere) schlug vor, diese leicht verkohlbare Substanz durch Schmelzen des essigsauren Salzes, ganz dem kohlenartigen Zustande nahe zu führen, wodurch dann, wenn man das davon auf solche Weise befreyte Salz wieder in Wasser lösete, filtrirte und abdampfte, dieses ganz ungefärbt erhalten würde. Nach Lowitzs richtiger Erfahrung wird diese in Rede stehende Substanz auch durch Ausfrieren des destillirten Essigs mit dem Wasser fortgeschafft und der flüssige, rektificirte Theil zeigt dann wieder, und noch stärker, den angenehmen Geruch und Geschmack des rohen Essigs. Auch liefert ein solcher mit Kali gesättiget und abgedampft, stets ein ganz ungefärbtes, weißes essigsaures Salz.

IV.

Der Essigäther auf eine oder die andere Art dargestellt erscheint nach dem Vorigen nie in einem ganz reinen Zustande; Weingeist, Essigsäure und unter gewissen Umständen selbst schwefelige Säure, nebst Wasser, können mit ihm in Verbindung stehen, ja sogar essigsaures Bley, wenn dieses bey seiner Bereitung angewendet und dabey nicht vorsichtig genug zu Werke gegangen ist. Seine Reinigung geschieht auf ähnliche Weise, wie die von anderen Aetherarten.

§. 880.

Eigenschaften und Verhalten des reinen Essigäthers.

I.

Der Essigäther hat einen ganz eigenen, durchdringenden, angenehmen und erquickenden Geruch und Geschmack, so daß man ihn nach einmaligem Riechen und Kosten stets von jeder anderen Aetherart leicht unterscheiden kann. Er ist sehr flüchtig, doch weniger wie jeder andere Aether, und da er daher nicht so leicht und schnell verdampft und in Dunstform übergeht, so ist die Kälteerzeugung bey dem Kosten und Verdampfen auf der Haut nicht ganz so beträchtlich, wie bey den früher hier betrachteten Aetherarten. Sein spez. Gewicht im absolut reinen Zustande übertrifft noch das des Salzäthers und daher auch das des Alkohols; es beträgt bey $+ 16^{\circ}$ R. 0,876 bis 0,885 (der Apothekeräther hat gewöhnlich nur ein spez. Gewicht von 0,845 — 0,852, Hermbstädt fand sogar dasselbe von seinem Essigäther nur 0,812 (?)). Wie jeder Aether, zeigt auch der Essigäther nicht die geringste Säurereagenz, und erst dann ist eine solche bey ihm bemerkbar, wenn er längere Zeit mit der Luft in Berührung steht.

II.

Er verbrennt leicht mit einer viel Ruß absetzenden blaugelben Flamme, wobey sich sein Essigsäuregehalt sehr deutlich anzeigt und sowohl im Rückstande des ausgeblasenen Aethers, wie durch das Röthen des hineingesteckten Lackmus- oder Zuckerpapiers erkannt werden kann.

III.

Mit ätzender Kalilösung einer Destillation unterworfen, geht (wie schon Scheele lehrte) eine nicht mehr ätherische Flüssigkeit über und das Kali selbst liefert, mit Schwefelsäure destillirt, Essigsäure*).

*) Boullay, welcher Essigäther in Dampfform durch eine heisse Lösung von eben so viel Kali in Wasser treten liefs, erhielt in dem Rezipienten 1) einen schwachen Essigäthergeist, 2) Alkohol und 3) Essigsäure, nachdem er nämlich nachher eine gehörige Menge von Schwefelsäure zum Kali gefügt hatte. Chenevix lösete reines Kali in dem Aether selbst, er verlor nach und nach, und nach Maßgabe der Lösung des Kalis, seinen charakteristischen Geruch, und als er ihn destillirte, erhielt er in der Vorlage einen schwachen Alkohol von 9,059 spez. Gew. und in der Retorte war essigsäures Kali (*Ann. de Chim.* 1809. T. LXIX. S. 50 — 51.). Schon in der Kälte wirkt die Lösung des ätzenden Kalis in Wasser bedeutend zerstörend auf den Essigäther und man kann hieraus leicht den Werth dieser zur Entsäuerung des Aethers häufig vorgeschriebenen und angewendeten Lösung beurtheilen.

IV.

Mit gleichen Theilen Schwefelsäure vermischt, erhitzt sich der Essigäther sehr stark und bey der Destillation wird davon etwas unveränderter Essigäther, Essigsäure und Schwefeläther erhalten. Mit $\frac{1}{4}$ etwas wässriger Salpetersäure der Destillation unterworfen,

kommen ähnliche Produkte zum Vorschein, nur daß hier Salpeteräther gewonnen wird.

V.

Wie jeder andere Aether ist auch der Essigäther mit dem Wasser in einem gewissen Verhältnisse mischbar und zwar von allen im grölsesten. Sieben Theile kaltes Wasser lösen einen Theil dieses Aethers. Ferner verbindet er sich auch mit der Essig- Benzoe- Gallus- und Boraxsäure, löset Phosphor, Schwefel, salzsaure Metallsalze, ätherische Oele, fette Oele, Fett und fettartige Körper überhaupt, Harze, Balsame, Kampher und mischt sich mit dem Alkohol in allen Verhältnissen.

Folgerungen und Bemerkungen.

Schon das Verschwinden der Essigsäure bey der Essigätherbereitung läßt ihre Aufnahme von Seiten des Alkohols voraussetzen, aber noch mehr wird dieses durch die obigen Erfahrungen von II — IV. bestätigt. Der Essigäther ist demnach eine wahre Verbindung von Essigsäure mit Alkohol, in welcher indeß der Säure, wenigstens von einer Seite, etwas säurezeugendes Prinzip fehlt, welches, wenn sie es unter den I — IV, angezeigten Umständen wieder aufnehmen kann, das Zerfallen des Aethers bewirkt und ihre eigenthümliche Reagenz als Säure von neuem begründet.

§. 881.

Anwendung des Essigäthers.

Der reine Essigäther, d. h. ein solcher, der die trockne reine Potasche nicht feucht macht, oder Kohlenstoffsäure daraus entwickelt, nicht das Lackmuspapier röthet oder Spuren von freyer Essigsäure und schwe-

feliger Säure erkennen läßt, und noch weniger durch Fällung von zugesetzter verdünnter Schwefelsäure oder Hahnemannscher Weinprobe einen Bleygehalt verräth, wird überall als ein kräftiges und vortreffliches Heilmittel angewendet. Man giebt ihn als solches in ähnlichen Formen wie den Schwefeläther. Auch wird zuweilen an manchen Orten, dessen Mischung mit 3 — 4 Theilen Alkohol unter dem Namen Essigäthergeist, versülste Essigsäure, versülster Essiggeist, schmerzstillender vegetabilischer Liquor (*Spiritus acetico-aethereus*, *Acidum aceti dulcificatum*, *Spiritus aceti dulcificatus*, *Liquor anodynus vegetabilis*) gebraucht. Dieser zum Unterschiede von dem aus Alkohol und Schwefeläther dargestellten Liquor, dem *Liquor anodynus mineralis* (*Hoffmanni*), *Liquor anodynus vegetabilis* (*Westendorfi*) genannte ätherische Geist wird indess vortheilhafter dargestellt, wenn man unter den zur Essigätherdestillation bestimmten Materialien die Menge des Alkohols verdoppelt.

§. 882.

Z u s a t z.

Bey' der Betrachtung des essigsauren Kalis und anderer officinellen essigsauren Salze in der 4ten Abtheilung dieses Werks, wurde unter den Produkten, welche diese Salze bey ihrer trocknen Destillation liefern, auch eine ätherartige Flüssigkeit erwähnt. Wir können hier Gelegenheit nehmen, ihre Haupteigenschaften anzugeben, um wenigstens zu wissen, in welchem Verhältnisse sie zu dem eigentlichen Aether steht. Dieses zu thun, haben uns die Chemiker Trommsdorff (*Gehlens n. a. Journ. d. Chem. B. V. S. 573 u. f.*) und Chenevix (*Ann. de Chimie. 1809. T. 69. S. 5 u. f.*) in Stand gesetzt.

Diese ätherartige Flüssigkeit, welche von Derosne brandiger Essigäther (*ether pyro-acétique*) und von Chenevix schicklicher brandiger Essiggeist (*esprit pyro-acétique*) genannt worden ist, erscheint,

1) klar und ungefärbt, hat einen eigenen ätherischen Geruch (welcher nach Trommsdorff mit einem knoblauchartigen, wie der Bessesche Salzäther, gemischt ist, nach Chenevix aber sich vielleicht dem gemischten Geruche von Pfeffermünze und bitteren Mandeln nähert), einen anhaltend brennenden, kampherartigen Geschmack und nach Trommsdorff ein spez. Gewicht von 0,75, nach Chenevix aber eins von 7,864. Sie ist sehr flüchtig und erregt bey dem Verdampfen starke Kälte.

2) Schon in einiger Entfernung ist diese ätherartige Flüssigkeit entzündbar und verbrennt ohne Rauch und Rückstand mit einer von aussen weissen und inwendig blauen Flamme. Geschieht das Verbrennen in einem eingeschlossenen Luftraume, so bilden sich Wasser und Kohlenstoffsäure.

3) Mit Wasser, Alkohol und ätherischen Oelen ist sie in allen Verhältnissen mischbar, auch löset sie Kampher, Fett und fettartige Körper und zeigt selbst lösende Wirkungen auf das Caoutchouc.

4) Mit salzsaurem Gase angeschwängert oder mit doppelt so viel rauchender Salzsäure vermischt, wird die ätherartige Flüssigkeit braun, liefert bey der Destillation ein eigenes scharf und ölig schmeckendes und terpentinartig riechendes, sehr flüchtiges Produkt, das durch Kali von anhängender Säure befreyt, diese wieder, wie den Salzäther, erkennen läßt, wenn es verbrannt wird.

5) Mit Schwefelsäure vermischt, erhitzt sie sich etwas, wird gleich braun und bald schwarz und dick.

Bey der Destillation geht eine schwere weiße, und eine gelbe leichtere und auf der ersten schwimmende Flüssigkeit nebst schwefeliger Säure über. Im Rückstande findet sich verhältnißmälsig mehr kohliges, als wenn man den Alkohol auf gleiche Weise behandelt hat.

6) Mit der Hälfte Salpetersäure vermischt, wird die ätherartige Flüssigkeit schön gelb und bey der Destillation geht nitröses Gas, Salpetersäure, Essigsäure und besonders veränderte ätherartige Flüssigkeit über; im Rückstande findet sich Essig- und Kleesäure nebst einer anderen Substanz.

7) Sie löset viel reines Kali, wird dadurch gelb und geht bey der Destillation wieder unverändert über.

Nach dem Angeführten enthält diese ätherartige Flüssigkeit die Bestandtheile des Alkohols nur in einem anderen Verhältnisse. Sie unterscheidet sich daher auch von diesem und zugleich noch mehr von dem Aether und den ätherischen Oelen und stimmt nur in gewisser Rücksicht mit allen überein.

Sie ist der aus essigsauren Salzen durch trockne Destillation erhaltenen Flüssigkeit beygemischt, und kann durch Sättigung derselben mit Kali und nachherige gehörige Rektifikation rein dargestellt werden. In der grölsesten Menge liefert sie das essigsaure Blei und essigsaure Zink (das erste nach Chenevix 0,555, das letzte 0,695) in geringer das essigsaure Kupfer und daher viel Essigsäure, und fast gar nichts davon, liefert das essigsaure Silber, wohl aber die konzentrierteste Essigsäure. Die aus dem essigsauren Kupfer (Grünspan) durch trockne Destillation gewonnene Essigsäure enthält daher diese besondere ätherartige Flüssigkeit beygemischt und zeigt dadurch einige Verschiedenheiten von dem gewöhnlichen destillirten

Essige, in dem als fremde Beymischungen mehr oder weniger Alkohol und eine flüchtige leicht verkohlbare vegetabilische Substanz vorhanden sind (§. 879. III. Note).

Lösungen von Kali in Weingeist, Lösungen von Spießglanzhaltigen Körpern in Weingeist und Wein. (Sogenannte Kalitinkturen, Spießglanztinkturen und Spießglanzweine.)

§. 883.

Vorläufige Bemerkungen über Kali- und sogenannte Spießglanztinkturen.

Unter die verschiedenen älteren Arzneymittel, welche mit Namen belegt worden sind, die deren Mischung ganz unrichtig andeuten und darin diesen oder jenen Bestandtheil voraussetzen lassen, welcher gar nicht vorhanden ist, können besonders gewisse Spießglanztinkturen gerechnet werden. Diese, namentlich die scharfe oder regulinische Spießglanztinktur (*Tr. Antimonii acris s. regulina*), die Metallentinktur (*Tr. Metallorum*) und in gewissen Fällen auch die tartarisirte Spießglanztinktur (*Tr. Antimonii tartarisata*) enthalten gar kein Spießglanz in ihrer Mischung und sind nichts anders als eine bloße Lösung von reinem ätzenden Kali in Alkohol. Das nämliche gilt auch noch von einer Tinktur, welcher man den Namen Weinstein- oder Weinsteinsalztinktur (*Tr. Tartari s. Salis Tartari*) gegeben hat, ohne daß sie ein kohlenstoffgesäuertes Kali gelöst enthält. Man hat daher, nachdem man sich von ihrer wahren Beschaffenheit unterrichtet hat, für alle diese, allenfalls mit Ausnahme der tartarisirten Spießglanztinktur, eine bloße

Lösung des reinen oder ätzenden Kali in Alkohol, die Kalitinktur (*Tr. Kalina*), aufgenommen und gibt nur eine solche, wenn jene noch unter ihrem alten Namen verlangt werden. Ich muß indess bemerken, daß dieses doch nur in so fern völlig zu billigen sey, als eine nach der alten Vorschrift bereitete scharfe oder regulinische Spießsglanztinktur, eine Weinsteinsalztinktur u. s. w. füglich entbehrt und aus dem Arzneyschatze verdrängt werden können. Bey der Bereitung dieser Tinkturen und bey der dafür allein eingeführten Kalitinktur, sind die Verhältnisse, unter welchen Kali und Alkohol gegenseitig einwirken, keinesweges gleiche und es erleidet daher bey jeder der Alkohol etwas verschiedene Abänderungen seines Mischungszustandes. Die Verschiedenheit der genannten Tinkturen in Rücksicht ihrer Mischung ist wenigstens von der Art, daß sie am heutigen Tage von dem streng prüfenden Chemiker nicht mehr übersehen werden kann. Welches der Erfolg sey, wenn Kali und Alkohol unter verschiedenen Umständen längere und kürzere Zeit auf einander einwirken, ist bereits unter dem Artikel Alkohol erwähnt worden und kann daher hier und im Folgenden übergangen werden.

§. 884.

Weitere Kenntnisse von den Kalitinkturen und sogenannten Spießsglanztinkturen.

I.

Kalitinktur, *Tinctura Kalina*.

Die Kalitinktur wird bereitet durch Lösung einer genügsamen Menge des trocknen, ätzenden Kali in gewöhnlichem Alkohol oder höchst rektificirtem Weingeist, bey Anwendung von Wärme und Digestion.

Diese officinelle spirituöse Kalilösung stellt eine klare, schön dunkelrothe ins Braune übergehende Flüssigkeit dar, die einen eigenen Geruch, einen äusserst brennenden, ätzenden Geschmack hat und durchaus nicht, ohne zuvor stark mit Wasser verdünnt zu seyn, innerlich genommen werden kann. In nicht völlig vor Luftzutritt gesicherten Gläsern aufbewahrt, saugt sie Kohlenstoffsäure ein, wird dadurch in ihrer Aetzbarkeit geschwächt und es scheidet sich Kali in Verbindung mit dieser Säure daraus ab. Die spirituöse oder alkoholische Kalilösung wird überhaupt durch alle Säuren, welche mit dem Kali ein in Alkohol unlösliches Salz bilden, wovon die Essigsäure und gewisse andere sogenannte Pflanzensäuren ausgenommen sind, gefällt und darf damit nicht zusammen gemischt werden. Sie entmischt alle in Wasser gelösete Salze, welche kein Kali zur Basis haben, oder alle diejenigen, in denen das Natrum, das Ammonium, die kaliartigen Körper, die Erden und Metsoxyde die Grundlage ausmachen. Mit den Harzen, den ätherischen und fetten Oelen läßt sie sich leicht vereinigen und bildet mit den letzten eine flüssige Seife.

II.

Weinsteinsalztinktur. *Tinctura salis Tartari.*

Die gewöhnliche, bereits von Helmont angegebene Bereitungsart (weshalb diese Tinktur auch wohl *Tr. Tartari Helmontiana* genannt wurde), ist die, daß man Weinsteinsalz (oder gereinigte Pota-sche) so lange in einem Tiegel glüht, bis es eine röthliche oder grünlichblaue Farbe erhalten hat, dann es noch heiß pulvert und es zu einer doppelten bis dreyfachen Menge von Alkohol schüttet, womit es so lange in starker Wärme digerirt wird, bis sich eine roth-

gelbe Tinktur gebildet hat. (Den Erfolg von dieser Operation sehe man §. 331. X. und unter dem Artikel Alkohol.) *)

*) Durch Digestion des noch heißen schwarzen Rückstandes von der Destillation des gesäuerten weinsteinsäuren Kali oder Weinsteines, welcher Kohle und kohlenstoffgesäuertes Kali enthält (§. 426. III.), wird eine schwärzliche Tinktur von bitterlichem, kaliartigen Geschmacke erhalten, die nach ihrem Erfinder *Tinctura Salis Tartari Harvaei* s. *Harveyana* genannt worden ist.

III.

Scharfe Spießglanztinktur. *Tinctura Antimonii acris.*

Die sogenannte scharfe Spießglanztinktur wird durch Digestion des Rückstandes, welcher von der Verpuffung und Glühung des Spießglanzmetalls (und zwar des sogenannten eisenhaltigen Spießglanzkönigs, §. 306. II) mit vielem Salpeter gewonnen worden ist, mit Alkohol erhalten. In den dazu vorhandenen Vorschriften wird die Menge des Spießglanzmetalls, des Salpeters und des Alkohols verschieden angegeben und eben so auch die Art, wie der Salpeter mit dem Spießglanzmetalle verpufft und geglüht werden soll. Alle laufen indess darauf hinaus, den Salpeter ganz von seiner Säure zu befreien, ihn in reines Kali zu verwandeln und dieses dann dem Alkohol zur Lösung in der Wärme darzubieten. Eine von diesen Verfahrensarten ist folgende:

1 Theil fein geriebenes Spießglanzmetall wird mit 5 — 6 Theilen Salpeter vermengt, nach und nach in einem glühenden Schmelztiegel eingetragen, verpufft und nach ein paar Stunden in einem glühenden Flusse erhalten, dann in einen erhitzten eisernen Mörser ausgegossen, schnell feingestossen und in einen Kolben geschüttet, worin sich 12 Theile erwärmter

Alkohol befinden. In diesem Kolben, den man schnell mit Helm und Vorlage versieht, wird das Ganze so lange unter Erwärmung in Digestion erhalten, bis eine ganz dunkelrothe Tinktur entstanden ist. Wird diese von dem bleibenden Rückstande abgegossen und auf diesen noch eine neue kleinere Menge von Alkohol geschüttet, den man damit in der Wärme digeriren läßt, so gewinnt man nochmals eine dunkelrothe Tinktur, die mit der ersten zu vermischen ist *).

*) Wird an die Stelle des eisenhaltigen Spießglanzkönigs (§. 306. II.), der Metallenkönig, welcher ein durch Zusammenschmelzen erhaltenes Metallgemisch von Spießglanzmetall, Kupfer und Zinn darstellt, genommen und dieser, ganz wie angegeben wurde, behandelt, so gewinnt man die ehemals gebräuchliche Metallentinktur (*Tinctura Metallorum, Liliū Paracelsi*). Durch Abdampfung der scharfen Spießglanztinktur zur Trockne, entsteht die *Tinctura Antimonii sicca*, welche nach Wiederauflösung in Alkohol, natürlich wieder die vorige Tinktur darstellt.

(Bey der Verpuffung von Salpeter und Spießglanzkönig wird letzter durch den säurezeugenden Stoff der Säure des Salpeters in Spießglanzoxyd verwandelt, und dadurch diese Säure gänzlich entmischt, so daß von dem Salpeter bloß die Grundlage, nämlich reines Kali, zurückbleibt. Da indess hierbey weit mehr Salpeter, als zur Oxydation des Spießglanzmetalls erforderlich ist, angewendet wird (§. 270. III.), so erleidet dieser überflüssige Theil nicht durch Einwirkung des Spießglanzmetalls die Beraubung seiner Säure, sondern diese wird durch die lange Zeit einwirkende Glühhitze zerstört (§. 379. III.), so daß auch bloßes reines Kali von ihm übrig bleibt. Das vom Salpeter rückständig gebliebene Kali verbindet sich mit dem gebildeten Spießglanz-

oxyde, und stellt damit eine Verbindung dar, welche in Wasser, hingegen nicht in Alkohol löslich ist. Wirkt der Alkohol, besonders in der Wärme, auf das spießglanzoxydhaltige Kali, so löset er nur das Kali und scheidet das Spießglanzoxyd ab. Schon ältere Chemiker überzeugten sich, daß in der scharfen Spießglanztinktur keine Spur von Spießglanz befindlich sey, welches, wenn davon bey dem angezeigten Prozesse wirklich etwas aufgenommen werden könnte, nicht als Metall, sondern als Oxyd oder Spießglanzkalk in der Tinktur vorhanden seyn würde. Es wäre dann wenigstens der Name, regulinische Spießglanztinktur (*Tr. Antimonii regulina*), welchen man noch der sogenannten scharfen Spießglanztinktur gegeben hat, ein unrichtiger).

IV.

Tartarisirte Spießglanztinktur. *Tinctura Antimonii tartarisata.*

Um diese Tinktur zu gewinnen, wird 1 Theil rohes Spießglanz mit 2 Theilen gereinigter Potasche ungefähr 2 Stunden in einem bedeckten Tiegel geschmolzen, oder so lange, bis das Ganze eine hellgelbe Farbe angenommen hat. Man gießt darauf die Masse in einen eisernen Mörser, pülvert sie und trägt sie noch heiß in 8 Theilen erwärmten Alkohol, mit welchem sie so lange heiß digerirt wird, bis eine konzentrirte rothbraune Tinktur entstanden ist. Diese von dem Rückständigen abgegossen, und darauf von Neuem 4 Theile Alkohol geschüttet, läßt noch eine gleiche, und daher mit der ersten zusammen zu mischende Tinktur gewinnen. Nach ältern Vorschriften wird zu der tartarisirten Spieß-

glanztinktur die heiss gepülverte Schlacke vom sogenannten einfachen Spießsglanzkönige (§. 313. II. 1.) mit Alkohol digerirt, welche von ähnlicher Beschaffenheit ist, wie das noch oben zu dieser Tinktur durch Schmelzen darzustellende Gemisch. Ueberdem geben die verschiedenen vorhandenen Vorschriften die zu der Tinktur nöthigen Materialien auch in einem abweichenden Mengenverhältnisse an.

Welcher Erfolg Statt findet, und welches Produkt erhalten wird, wenn Kali und Schwefelspießsglanz in der Hitze gemeinschaftlich behandelt werden, ist schon aus den §§. 304 und 309 deutlich zu ersehen. Man erhält nämlich eine sogenannte Spießsglanzleber, eine Verbindung von Hydrothionschwefelkali mit spießsglanzhaltigem Oxydule, die indess bey der obigen Behandlung, wo man ein langes Schmelzen, und zuletzt Glühhitze anwendet, zum Theil wieder entmischt wird. Von dieser erhaltenen Spießsglanzleber, welche mehr Kali als die gewöhnliche enthält, kann der wasserfreie Alkohol in der Wärme kaum etwas anders als blosses ätzendes Kali aufnehmen. Ist dieser hingegen mit etwas Wasser gemischt, wie der gewöhnlich gebräuchliche, so wird ein kleiner Antheil vom hydrothionirten Schwefelspießsglanzoxydule aufgenommen.

Die mit wasserhaltigem Weingeiste bereitete tatarisirte Spießsglanztinktur hat daher auch nach Maßgabe der in ihm vorhandenen Menge von Wasser, einen unangenehmern und ekelhaften Geschmack, wie die mit wasserfreyem dargestellte. Bey dem Zusatze von Säure läßt sie einen Geruch nach Hydrothiongas (Schwefelwasserstoffgas) bemerken und et-

was hydrothionirtes Schwefelspiessglanzoxydul (Goldschwefel) niederfallen. Nach Hagen verbreitet sie einen schwefeligen Geruch, wenn sie bis zum dritten Theile abgebrannt oder abgeraucht wird. Schon in sehr kurzer Zeit wird das in der mit wasserhaltigem Weingeist bereiteten tartarisirten Spiessglanztinktur enthaltene wenige hydrothionirte Schwefelspiessglanzoxydul entmischt, und es scheidet sich als Spiessglanzoxydul aus, welches den Boden und die Seitenwände der Gläser, in welchen die Tinktur aufbewahrt wird, ganz bedeckt. Sammelt man daher dieses Ausgeschiedene und schmilzt es in einer ausgehöhlten Kohle vor dem Löthrohre zusammen, so erhält man Spiessglanzmetall, welches hierbey in lauter kleinen Kügelchen erscheint.

Nach allem kann die sogenannte tartarisirte Spiessglanztinktur nur in ganz frischem Zustande, und wenn sie mit wasserhaltigem Alkohol bereitet ist, den Namen Spiessglanztinktur erhalten. Da nun diese Tinktur gewöhnlich Monate und Jahre aufbewahrt wird, ehe sie einmal ein Arzt verlangt, so ist sie auch mehrentheils nichts anders, als eine bloße Art von Kalitinktur, wofür wir auch die hier vorher angezeigte scharfe Spiessglanz- und Weinstein-tinktur zu halten haben.

§. 885.

Von den eigentlichen Spiessglanztinkturen.

I.

Von den flüssigen, mit dem Namen Tinktur belegten Arzneymitteln, welche wirklich Spiessglanztheile in ihrer Mischung enthalten, ist eigentlich

keins mehr im Gebrauche, ausgenommen die Jakobische Spießsglanztinktur (*Tr. Antimonii Jacobi*), oder vielmehr diese, von Hermbstädt und Klapproth verbessert und unter dem Namen *Tinctura Antimonii saponata Hermbstädtii et Klapprothi* bekannt gewordene, wofür man jetzt die nach den in der letzten Ausgabe der Preuss. Pharmacopoe mitgetheilten Vorschriften dargestellte und mit dem Namen *Liquor Saponis stibiati* belegte, anzuwenden hat. Die nähere Betrachtung dieser gebräuchlichen Spießsglanzflüssigkeit konnte bereits an einem schicklichen Orte unternommen werden (s. §. 851). Die übrigen, bloß ehemals hie und da gebräuchlichen Spießsglanztinkturen sind folgende: 1) Schulze's seifenartige Spießsglanztinktur (*Tr. Antimonii saponata Schulzii*), wovon schon unter §. 851 die nöthige Erwähnung geschah; ferner 2) Mangolds Spießsglanztinktur (*Tr. Antimonii genuina Mangoldi*; 3) Gmelins bittere oder schwarze Spießsglanztinktur (*Tr. Antimonii amara s. nigra Gmelini*) und 4) Thedens Spießsglanztinktur (*Tr. Antimonii Thedenii*). Außer diesen wurden zwar auch noch einige andere in früheren Zeiten zum Gebrauche dargestellt, die indess hier gar keine Erwähnung mehr verdienen. Selbst die angezeigten könnten füglich übergangen werden, doch will ich das Nöthige davon beyläufig angeben.

II.

1) Mangolds Spießsglanztinktur.

Ein Theil Spießsglanzschwefel (Goldschwefel) wird mit acht Theilen scharfer Spießsglanztinktur oder starker Weinsteintinktur, Kalitinktur übergossen, unter öfterem Umschütteln 8 Tage lang digerirt und

zuletzt noch einige Stunden zum Sieden gebracht. Man erhält eine braunrothe Tinktur, welche etwas Spießglanzschwefel aufgenommen, den mehresten aber verändert, als einen braunen Satz zurückgelassen hat. Der gelösete Spießglanzschwefel scheidet sich daraus sehr bald wieder ab, indem er darin, so wie in allen seinen Lösungen, entmischt wird, und nicht mehr in dem erlangten neuen Zustande vom vorhandenen Kali zurückgehalten werden kann. Nach Mangold (dessen chemische Erfahr. und Vorth. S. 49 u. f.) ist diese seine Tinktur mit der von Dr. Vater mit Nutzen gebrauchten, aber nicht von ihm bekannt gemachten, völlig gleich. Auf eine der Mangold'schen ähnliche Weise lehrte auch Dr. Bucholz eine Spießglanztinktur bereiten, deren nähere Bereitungsart unter andern in Hagens Lehrb. der Apothekerk. Bd. II. 1806. S. 356, nachgesehen werden kann.

2) Gmelins bittere oder schwarze Spießglanztinktur.

Diese Tinktur, zuerst vom Nürnberger Apotheker Dietrich erwähnt, wurde von J. F. Gmelin, nachher von Model, und am deutlichsten von Lowitz (Crells chem. Annal. 1787. Bd. I. S. 518 u. f.) bereiten gelehrt. Zu ihrer Darstellung werden zu 4 Unzen in einem bedeckten Tiegel zum Fließen gebrachten Schwefelspießglanz (roher Spießglanz) nach und nach zu 12 verschiedenen Malen, oder besser halbdrachmenweis, 12 Drachmen trockner, gepülverter Salpeter geschüttet. Nach dem Eintragen des Salpeters (wonach jedesmal der Tiegel wieder bedeckt werden muß), läßt man die Masse noch

$\frac{1}{4}$ Stunde fließen, gießt sie darauf in einen eisernen Mörser, pülvert sie und vermengt sie mit ihrem gleichen Gewichte von einem durch Verpuffung mit $\frac{1}{8}$, höchstens $\frac{1}{6}$ Kohle, mehrentheils kalisirten Salpeter (§. 379. V.). Dieses aus sogenanntem fixen, aber von den Bestandtheilen seiner Säure noch nicht gänzlich befreiten Salpeter und aus einer Art des sogenannten medizinischen Spießglanzkönigs (§. 304. IV.) bestehende Gemenge wird mit 72 Unzen Wasser übergossen, und darauf unter Kochen und fleißigem Umrühren so weit abgedampft, bis das Ganze eine breyartige Masse darstellt, und eine davon herausgenommene und mit etwas Weingeist übergossene Probe, diesen sogleich dunkel färbt. Hiernach werden auf die ganze noch wasserhaltige und in einen Kolben gebrachte Masse 8 Unzen Alkohol gegossen und diese damit digerirt. Es bildet sich eine schwärzliche und bitter schmeckende Tinktur, welche das verlangte Präparat ausmacht. Die auf angezeigte Art darzustellende schwarze, bittere Spießglanztinktur, läßt bey dem Zusatze von Säure etwas Hydrothion-Spiessglanzoxydul (Kermes) niederfallen, welcher darin vermittelst vorhandenen Kali und Wasser aufgenommen war. Außerdem enthält sie noch etwas salpetriges Kali (§. 379. IV.), durch welches, nach Lowitz's Erfahrungen (a. o. a. O.), ihre schwarze Farbe hervorgebracht wird *).

*) Mischte Lowitz den mit Schwefelspiessglanz und Salpeter bereiteten medizinischen Spießglanzkönig mit einem durch Verpuffung mit Kohlen gänzlich kalisirten oder zerstörten Salpeter, so erhielt er stets eine blafs- oder hellgelbe kaustische Tinktur. Sobald er aber einen durch Kohlen nicht gänzlich von den Bestandtheilen

seiner Säure beraubten Salpeter mit obigem medizinischen Spiessglanzkönige nach angezeigter Art behandelte, bildete sich sogleich die schwarze, bittere, nicht ätzend schmeckende Tinktur. Nahm derselbe das Gemeng vom medizinischen Spiessglanzkönige und völlig kalisirten Salpeter, welches mit Alkohol keine schwarze Tinktur lieferte, und übergoss es mit versüßtem Salpetergeiste, so entstand ebenfalls sogleich die schwarze bittere Tinktur, und der eigenthümliche Geruch dieses ätherischen Geistes war verschwunden, wodurch noch mehr die oben angegebene Wirkung der desoxygenirten Salpeterstoffsäure erwiesen wird. Noch auf einem leichtern Wege erhielt Lowitz die schwarze bittere Spiessglanztinktur, wenn er bloß fein gepülvertes rohes Spiessglanz mit eben so viel durch Kohlen halb zersetztem Salpeter nach oben vorgeschriebener Art behandelte. Bey seinen letzten Versuchen erfuhr derselbe noch, daß das mit Wasser übergossene Gemeng am Ende des Abdampfens mit einem heftigen Knalle zerplatzen kann, und daß man sich einer großen Gefahr aussetzen könne, wenn man die Abdampfung zu weit fortsetzt. Es sind hier nämlich die Bestandtheile zu einem Knallpulver, Kali, Schwefel und Salpeter vorhanden, und daher ist eine Detonation, selbst wenn nur die Masse an den Seiten des Abdampfungsgefäßes etwas trocken wird, leicht möglich, worauf also der, welcher in den Fall kommen sollte, diese Tinktur noch zu bereiten, besonders Rücksicht nehmen muß.

3) Thedens Spiessglanztinktur.

Es wurde diese Tinktur bereits von Bas. Valentinus angegeben und in späteren Zeiten durch den bekannten Generalchirurgus Theden, der sie aus einem Rosenkreuzerischen Werke *Mistère de la croix*, kennen lernte, in besonderen Gebrauch gebracht. Sie wird auf eine äusserst langwierige und unchemische Weise dargestellt und enthält wenig Spiessglanztheile, sondern ist vielmehr als eine bloße Lösung von brandigem essigsaurem Kali in wasserhalti-

gem Weingeist anzusehen. Nach der Originalvorschrift (die hier etwas abgekürzt mitgetheilt werden kann) wird zu der Thedenschen Spießglanztinktur zuerst eine Spießglanzleber (§. 304.) durch Zusammenschmelzen von 2 Theilen rohen Spießglanz mit 6 Theilen (Potaschen-) Laugensalz bereitet, und diese dann mit durch Frost konzentrirtem Essig gesättigt, wobey sich essigsaures Kali bildet und Spießglanzschwefel absondert. Das Ganze wird darauf, so wie es ist, im Wasserbade zur Trockne abgedampft, dann mit 12 Theilen Weingeist übergossen und dieser davon abdestillirt. Dieses Abdestilliren von Weingeist über jene trockne Masse wird 30 Mal wiederholt, bis davon nur noch 2 Theile übrig sind. Mit diesen wird nun die rückständige Masse, bey welcher das vorhandene essigsaure Kali zum Theil zerstört und brandig geworden ist, so lange digerirt (nach der Vorschrift 3 Monate im Aschenbade bey Anwendung von Lampenfeuer), bis sich eine braune Tinktur gebildet hat, die, abfiltrirt, die Thedensche Spießglanztinktur darstellt. Der Rückstand liefert nach seiner Lösung in Wasser, Filtration und Wiederverdampfung das übriggebliebene essigsaure Kali in Verbindung mit einer fremdartigen, bey dem Prozesse erzeugten Substanz, und auf dem Filtro findet sich kohlenartige Substanz, nebst Spießglanzschwefel. Die unzweckmäßige Bereitungsart dieser nicht mehr gebräuchlichen Tinktur verbesserten Leonhardi (Macquer chem. Wörterb.), Gmelin (Crells chem. Annal. 1784. Bd. I, S. 101 u. f., wo man alles von dieser Tinktur zu Wissende vereinigt findet), Heyer (Crells Beytr. zu den chemischen Annal. Bd. I. St. 2. Erst. Bd. sechste Abtheil.

P

S. 67 u. f.), Remler (Crells chem. Annalen. 1785. Bd. I. S. 253 u. f.) und Andere. (Siehe noch über die Bereitungsarten dieser und der vorhergehenden Spiessglanztinktur in Westrumb's Handbuch der Apothekerkunst den Artikel: Spiessglanztinkturen).

§. 826.

Ueber die Spiessglanzweine.

I.

Der Name Spiessglanzwein (*Vinum antimoniale s. stibiatum*) wird einem Weine beygelegt, welcher mit einer kleinen Menge von einem spiessglanzoxydhaltigen Salze angeschwängert worden ist. Da ein solcher Wein Brechen erregen kann, und auch häufig bloß zu diesem Zwecke angewendet wird, so nennt man ihn auch Brechwein (*Vinum emeticum*).

II.

In den frühern Zeiten wurde ein Spiessglanz- oder Brechwein auf die Art dargestellt, daß man Wein in einem aus Spiessglanzkönig oder aus Spiessglanzglas gegossenen Becher eine Nacht lang stehen liefs *). In Ermangelung eines solchen Bechers wurden 1 bis 2 Unzen weißer Wein auf 1 bis 2 Drachmen Spiessglanzglas in Stücken oder auf die Hälfte gepülvertes gegossen, ebenfalls eine Nacht darauf stehen gelassen, und der davon klar abgesonderte Wein als Brechwein benutzt.

*) Ein solcher Spiessglanzbecher (*Scyphus reguli antimonialis*) wurde daher auch Brechbecher (*Poculum vomitorium*) genannt.

III.

Schon am Ende des 16ten Jahrhunderts befolgte der Lauinger Arzt, Martin Ruland, ein weit

sichereres Verfahren, den Spiessglanz- oder Brechwein darzustellen. Er liess nämlich eine Unze Spiessglanzsafran mit 30 Unzen Franzwein 24 Stunden lang digeriren. Der heilsamen Wirkungen dieses Weines, und der damaligen Bezeichnungsart gemäß, ertheilte er demselben den Namen gesegnetes Wasser (*Aqua benedicta Rulandi*), und noch ist es unter seinem lateinischen Namen allgemein bekannt und wird unter diesem noch häufig verordnet.

B e m e r k u n g.

Der Spiessglanzsafran ist nach §. 308 eine Verbindung von Schwefelspiessglanz und Spiessglanzoxydul. Dieser Verbindung kann Spiessglanzoxydul entzogen werden, sobald sie mit einer Flüssigkeit, worin Säure oder ein saurer Körper vorhanden ist, in Berührung gesetzt wird. Der Franzwein, in welchem sich etwas gesäuertes weinsteinsaures Kali (Weinstein), nebst weniger Aepfel-, Zitron- und Essigsäure gelöst befindet, kann daher von dem Spiessglanzsafran einen kleinen, mit seinem geringen Säuregehalt in Verhältniß stehenden Theil Spiessglanzoxydul aufnehmen. Dieser Theil, welcher auf die Unze guten Franzwein höchstens $2\frac{1}{2}$ Gran beträgt, bildet mit der mit ihm in Verbindung getretenen Säure ein Spiessglanzoxydulsalz, welches als solches schon in der Dosis von 2 bis 3 Gran bey einem Erwachsenen Brechen erregen kann.

IV.

Im 18ten Jahrhundert empfahl Huxham, einen Theil des fein zerriebenen Spiessglanzglases mit 24 Theilen Maderawein 10 bis 12 Tage in Digestion zu

stellen, dann den Wein davon abzufiltriren und als Spießsglanzwein (*Vinum antimonii Huxhami s. Essentia vitri antimonii Huxh.*) zu gebrauchen. Da hierbey der Wein nur sehr wenig von dem gebrauchten Spießsglanzglase aufnimmt, und zwar auf die Unze ungefähr $2\frac{3}{8}$ Gran, so kann das Rückständige immer wieder von neuem zur Bereitung des Spießsglanz- oder Brechweins dienen, bis endlich nur noch wenig davon übrig geblieben ist. Das nämliche gilt bey dem Spießsglanzafran.

B e m e r k u n g.

Nach der Vorschrift von Huxham ist der Brechwein überall eine lange Zeit bereitet und gebraucht worden, so wie es noch an vielen Orten heutigen Tages geschieht. Das, was bey dem Digeriren des Spießsglanzafrans mit Wein als erfolgend oben angegeben wurde, erfolgt auch, wenn an dessen Stelle das Spießsglanzglas angewendet wird, da dieses eine ganz ähnliche Verbindung darstellt (s. §. 307).

V.

Die beyden vorhergehenden Arten, einen Spießsglanzwein durch Digestion des Spießsglanzafrans und des Spießsglanzglases mit Wein zu bereiten, lassen diesen nur selten von einem gleichen Spießsglanzoxydul-Gehalte gewinnen. Dieses veranlassen hierbey, wie schon Jedem von selbst einleuchten muß, die Verschiedenheiten des Weines, welche selbst bey einer und ebenderselben Sorte sehr bemerkbar sind, und von denen besonders das Mehr oder Weniger ihres Säuregehaltes zur Ungleichheit des Spießsglanzweins beyträgt; ferner hat hierauf noch Einfluss der

Grad der Temperatur, bey welchem die Digestion des Spießsglanzsafrans und des Spießsglanzglases unternommen wird, die kürzere oder längere Dauer der Digestion und das öfters oder seltener wiederholte Zusammenschütteln *). Da bey einem so heftig wirkenden Arzneymittel, wie der Spießsglanzwein ist, besonders darauf Rücksicht genommen werden muß, daß es stets von ganz gleicher Beschaffenheit erhalten werde, so hat man auch die ältern angezeigten Verfahrungsarten mehrentueils aufgegeben, und dafür folgende vorgeschrieben: 2 bis 3 Gran spießsglanzoxydulhaltiges weinsteinsaures Kali (Brechweinstein) werden in einer Unze Malagga- oder Franzwein gelöst, und diese weinige Lösung als ein stets gleicher Spießsglanz- oder Brechwein zum Gebrauche aufgehoben.

*) Schon Faucken in seiner *Diss. de solutione reguli et vitri antimonii in diversis vinis*. (Vindob. 1765.), machte auf die bedeutende Verschiedenheit der Menge von Spießsglanztheilen, welche die verschiedenen Weine vom Spießsglanzglase aufnehmen, durch Versuche aufmerksam.

VI.

Die Lösung einer bestimmten Menge von Brechweinstein in Wein ist indess auch nur für kurze Zeit als ein gleichbleibendes Präparat anzunehmen. Schon nach kurzer Zeit, und noch eher, wie aus dem nach Rulands und Huxhams Art bereiteten Spießsglanzwein, sondert sich daraus nach und nach wieder ein Theil von Spießsglanzoxydul ab, und der aus Kali, Weinsteinsäure und Spießsglanzoxydul bestehende Brechweinstein erleidet darin eine theilweise Entmischung. Es folgt daraus die nicht zu vernach-

lässigende Regel, den Spießsglanzwein durch Lösung des Brechweinsteins in Wein nur auf kurze Zeit vorräthig zu lassen, zu machen, oder ihn stets frisch zubereiten zu lassen, da dieses überdem schnell und ohne alle Umstände geschehen kann.

VII.

Um aber einen Spießsglanzwein darzustellen, der nicht bloß bey seiner Bereitung gleich ausfällt, sondern auch längere Zeit unverändert bleibt, hat man an die Stelle des Brechweinsteins (§. 441 u. f.) das bloße weinsteinsaure Spießsglanzoxydul, welches durch Lösung von sogenannter grauer Spießsglanzasche oder dem Spießsglanzglas (§. 303) in Weinsteinsäure und nachheriges Abdampfen zur Trockne bereitet wird (s. den praktischen Theil), in Wein aufzulösen. Bey der Anwendung dieses an der Luft leicht feucht werdenden und sich in Wasser und Wein nicht leicht entmischenden Spießsglanzoxydulsalzes ist bloß zu berücksichtigen, daß es von ihm höchstens nur halb so viel bedarf, wie vom gewöhnlichen Brechwein-stein, um eine gleiche Brechen erregende Wirkung zu veranlassen. (S. *Pharmacop. Bremens.* von 1792. p. 129 und Bosse in Trommsdorffs Jour. der Pharmazie, Bd. IX, St. 2. S. 98 — 104.)

VIII.

Ein guter Spießsglanzwein ist völlig klar, ohne allen Satz, gibt mit einer Lösung der Schwefelkalien oder der Hydrothionsäure in Wasser einen orange-farbenen Niederschlag, erregt in der Dosis von einer Unze Erbrechen, und wird nach Art des Brechweinsteins entmischt (§. 442), worauf bey seiner Vermi-

schung mit wässerigen Arzneymitteln Rücksicht zu nehmen ist.

Lösungen von Eisensalzen in Weingeist (sogenannte spirituöse Eisentinkturen).

Spirituöse salzsaure Eisentinktur. *Tinctura Ferri muriatici spirituosae*. (Salzsaure Eisentinktur, goldfarbne Eisentinktur. *Tinctura Ferri muriatici*, s. *Muriatis ferri*, s. *Martis salita*; *Tr. Martis aurea*; *Tr. martis Suecorum*, s. *Edinburgensium*, s. *Danorum*).

§. 887.

Nöthige Kenntnisse.

I.

Mischung.

Diese Tinktur ist ein Gemisch von Weingeist, flüssigem salzsauren Eisenoxydule und salzsaurem Eisenoxyde, worin das salzsaure Eisenoxydul gewöhnlich mehr beträgt, wie das salzsaure Eisenoxyd, und worin beyde selten in einem ganz gleichen Verhältnisse vorhanden sind.

II.

Bereitungsart.

Um diese Art von salzsaurer Eisentinktur zu bereiten, wird

1) eine bestimmte Menge reiner Eisenfeile (3 Unzen) in Salzsäure gelöst, die gesättigte salzsaure Eisenlösung bis zu einem bestimmten Gewichte (bis zu 6 Unzen) abgedampft, und dann mit einer ebenfalls bestimmten Menge von rektif. Weingeist (mit 18 Unzen) vermischt.

(Nach §. 474 wird das Eisen in Berührung mit tropfbarflüssiger, mit Wasser verbundener Salzsäure durch den säurezeugenden Stoff ihres Wassers oxydulirt, und als Oxydul von ihr gelöst, wodurch ein flüssiges salzsaures Eisenoxydul entsteht. Bleibt dieses mit der Luft in Berührung, und wird überdem noch erhitzt und abgedampft, so nimmt es nach und nach mehr säurezeugenden Stoff auf, und verwandelt sich allmählig in salzsaures Eisenoxyd. Da nach der angeführten Vorschrift die erhaltene salzsaure Eisenoxydauflösung bis zu einem gewissen Punkte abgeraucht wird, ehe man sie mit dem Weingeiste vermischt, so verändert sich auch ein Theil ihres salzsauren Eisenoxyduls in salzsaures Eisenoxyd. Dieser Theil ist gröfser oder geringer, je nachdem die Aufnahme von säurezeugendem Stoffe aus der Luft in gröfserem oder geringerem Mafse erfolgen konnte, oder die Abdampfung eine gröfsere oder geringere Zeit dauern mußte.)

2) Nach andern Vorschriften wird die bey gelinder Wärme von einer bestimmten Menge Eisenfeile oder Eisenhammerschlag (Eisenoxydul) in Salzsäure gemachte Lösung gleich mit so viel Weingeist vermischt, dafs das Ganze zu einem gewissen festgesetzten Gewichte gelangt. So ist z. B. nach der Vorschrift in der neuern Ausgabe des Edinburger Dispensatoriums zu der von 3 Unzen Eisen in Salzsäure gemachten Lösung so viel Weingeist hinzuzufügen, dafs 2 Pfund Flüssigkeit erhalten werden.

Eine solche Verfahrensart, die salzsaure Eisentinktur zu bereiten, darf der obigen nicht vorgezogen werden, indem bey ihrer Befolgung, wenn nicht

stets eine Salzsäure von ganz gleichem spez. Gewichte angewendet wird, nie eine Tinktur erhalten werden kann, deren Wasser- und Alkoholmenge mit der von einer andern völlig gleich ist. Hat man nämlich eine schwächere Salzsäure zur Lösung der vorgeschriebenen 3 Unzen Eisenfeile gebraucht, so wird man, um 2 Pfund Flüssigkeit zu erhalten, weniger Weingeist zu dieser Lösung hinzuzufügen haben, als wenn man sich einer stärkeren Säure bedient hat.

Noch weniger ist eine 3te Vorschrift, welche in der *Pharm. Suecica* aufgestellt ist, zu billigen.

3) Nach dieser werden 2 Unz. Eisenhammerschlag mit 5 Unz. gemeinem Salzgeist und 10 Unz rektificirtem Weingeist 3 Tage lang digerirt und dann davon die Flüssigkeit als *Tinctura martis* klar abgegossen. Man sieht von selbst, daß bey einem solchen Verfahren nie eine gleiche Tinktur in Rücksicht des salzsauren Eisengehaltes erhalten werden kann, welches doch besonders berücksichtigt werden muß, wie es bey den obigen Vorschriften geschehen ist.

III.

B e s c h a f f e n h e i t.

1) Die salzsaure Eisentinktur hat einen starken zusammenziehenden, herben, eisensalzartigen Geschmack und eine schöne gelbrothe Farbe, welche sie durch das in ihr vorhandene salzsaure Eisenoxyd erhält *).

*) Diejenige Tinktur, welche so bereitet worden ist, daß die zu derselben angefertigte Lösung des Eisens in Salzsäure, ohne sie noch etwas an der Luft abzudampfen, sogleich mit der nöthigen Menge von Weingeist vermischt wird, hat mehrentheils eine ins Grünliche übergehende Farbe, oder eine der Lösung des salzsauren Eisenoxyduls ähnliche (§. 474.).

2) Sie läßt, nachdem sie lange Zeit im Dunkeln gestanden hat und auf sie nach und nach etwas Luft einwirken konnte, einen geringen röthlich braunen Satz von Eisenoxyd mit weniger Salzsäure verbunden, niederfallen, der sich darin, wenn sie einige Zeit dem Sonnenlichte ausgesetzt wird, wieder auflöset*).

*) Diese erfolgende Absonderung beruht auf der §. 320. V. angegebenen Thatsache. Es wird nämlich hier ebenfalls durch den säurezeugenden Stoff der Luft nach und nach ein Theil des in der Tinktur mit Salzsäure verbundenen Eisenoxyduls in Eisenoxyd verwandelt, welches als solches nicht mehr von der vorhandenen Salzsäure ganz gelöst erhalten werden kann und sich daher ausscheidet, wobey es aber noch eine gewisse kleine Menge der Säure an sich behält. Durch die Einwirkung des Sonnenlichts wird das in Verbindung mit etwas Salzsäure niedergefallene Eisenoxyd so weit desoxydirt, daß es den Zustand des Oxyduls zurückerhält und als solches kann es von der in der Tinktur vorhandenen Salzsäure wieder aufgelöst werden.

3) Durch Kalien und kaliartige Körper und durch alle adstringirende Substanzen wird diese Eisentinktur, so wie alle übrige, entmischt und darf daher mit solchen nicht gemeinschaftlich als Arzneymittel verordnet werden *).

*) Verdampft man von der Tinktur den Weingeist, gießt darauf so viel flüssiges Ammonium (Salmiakgeist) hinzu, daß dieser stark hervorsteigt, so kann man sich überzeugen, ob das in Salzsäure aufgelösete Eisen auch ein wirklich reines und kein mit Kupfer verunreinigtes gewesen sey; hat es Kupfer enthalten, so ist zugleich in der Tinktur das schädliche salzsaure Kupfer vorhanden und in diesem Falle nimmt die obere, auf angegebene Art behandelte Flüssigkeit eine saphirblaue Farbe an.

§. 888.

Ammonisirte salzsaure Eisentinktur. *Tinctura ferri muriatici ammoniata*. (*Ammonisirte Eisentinktur; eröffnende oder Mynsicht'sche oder Paracelsische Eisentinktur. Tinctura Martis ammoniata; Tr. Martis aperitiva s. Mynsichti s. Aroph Paracelsi s. Sedativum Archaei; Tr. Florum martialium*).

Diese sehr wirksame aber bereits ganz in Vergessenheit gerathene Eisentinktur stellt eine Lösung des eisenoxxydhaltigen salzsauren Ammoniums oder der sogenannten eisenhaltigen Salmiakblumen (§. 477.) in Weingeist, oder nach der von Einigen abgeänderten Vorschrift, in versüßtem Salzgeist oder auch wohl in Schwefeläther dar. Es werden dazu gewöhnlich die eisenhaltigen Salmiakblumen mit 4 Theilen Franzbranntwein oder rektificirtem Weingeist in ganz gelinder Wärme oder besser bey gewöhnlicher Temperatur digerirt und dann davon die schön goldgelbe Tinktur abfiltrirt. Schlegel (deuts. Apothekerb. 4te Aufl. Th. 2. S. 808.) behandelt zur Darstellung dieser Tinktur 2 Unzen eisenhaltige Salmiakblumen mit 12 Unzen versüßtem Salzgeist (Salzäthergeist) auf angezeigte Weise.

Spirituöse salzsaure Eisenoxxydültinktur. *Tinctura Ferrosi muriatici spirituos*a. (*Bestuscheffs gelbe Nerventinktur; Lamottes Goldtrodjen. Tinctura nervi-tononica flava Bestuscheffii s. Tr. nervina Bestuscheffii; Tinctura aurea nervino-tonica Lamotte, Liquor de Lamotte.*)

§. 889.

*Erfindung und älteste Bereitungsart dieses
Arzneymittels.*

I.

Die sogenannte Bestuscheffsche Nerventinktur,

wurde in den zwanziger Jahren des 18ten Jahrhunderts durch den russ. Feldmarschall Graf Bestuscheff-Rumin erfunden, und bald darauf unter diesem Namen weit und breit berühmt, ohne daß man das Geringste von der Art ihrer Bereitung erfuhr. Der hohe Erfinder liefs diese von ihm geheim gehaltene Tinktur von einem gewissen Chemiker unter seiner Aufsicht verfertigen. Dieser aber entlief im Jahre 1728 und verkaufte meineidigerweise das Geheimniß der Bereitungsart in Hamburg an einen franz. Brigadier Namens Lamotte. Lamotte suchte kurz darauf in Paris von dem gekauften Geheimnisse, welches er für sein eigenes ausgab, den gehörigen Vorthail zu ziehen, und bald darauf verbreitete sich durch ihn in ganz Frankreich und andern Orten die Bestuscheffsche Tinktur unter dem Namen *Elixir d'or*, *Elixir blanc* (Lamottes Goldtropfen, oder weißes Elixir). Nach dem Tode von Lamotte, welchem der Alleinverkauf der sogenannten Goldtropfen gestattet war, suchten mehrere franz. Chemiker diese nachzumachen, ohne dabey glücklich zu seyn, indem sie, so wie andere, dem theuren Preise nach (das Loth zu 1 Louisdor), glaubten, daß davon das Gold einen Bestandtheil ausmache. Von dem Jahre 1748 an liefs der eigentliche Erfinder, Graf Bestuscheff, seine Tinktur, und zwar eine gelbe und eine weiße, von dem Petersburger Chemiker Model bereiten, lieferte ihm hierzu aber jedesmal die schon gemischten Ingredienzien. Erst durch einen gewissen Umstand wurde derselbe veranlaßt, dem genannten Chemiker die geheim gehaltene Bereitungsart bekannt zu machen und ihn späterhin (1765) selbst zu authorisiren, diese, damit sie nicht durch einen unvermutheten Todesfall verloren gehe, an einen andern gewissenhaften Mann unter der

Bedingung mitzutheilen. sie weder zu entdecken, noch davon einen Misbrauch zu machen. Model machte hierauf einem gewissen Moskauer Apotheker Durup die Bereitungsart der Tinkturen bekannt, liefs sie aber noch während seiner Lebenszeit vom Apotheker Winterberger unter seiner Aufsicht bereiten. Erst nach seinem Tode (1775) verfertigte und verkaufte Durup die beyden Bestuscheffschen Tinkturen, und nachdem auch er (1779) starb, blieb Winterberger der einzige Besitzer von ihrer echten Bereitungsart. Da sich hierauf der starke Abgang und grofse Ruf der Tinkturen verminderte, so liefsen die Witwe Durup und Winterberger der Kaiserin Katharina die Vorschrift ihrer Bereitung mit Aufgebung des damit verbundenen Privilegiums überreichen, welche, nachdem sie den Modelschen Erben ein Geschenk von 3000 Rubeln hatte auszahlen lassen, deren öffentliche Bekanntmachung zum allgemeinen Besten anbefahl. Diesem Befehle gemäß gab der Petersb. Prof. Joh. Gottl. Georgi von der ganzen Geschichte der Bestuscheffschen Tropfen, deren ursprünglichen echten Bereitungs- und Anwendungsart, die sicherste und umständlichste Nachricht (in den neuen nord. Beytr. von Pallas. 1781. I. St. 2. S. 178 u. f.).

II.

Nach der durch Georgi mitgetheilten wahren Vorschrift, werden 6 Pfunde (mediz. Gew) gemeiner reiner Schwefelkies oder auch Roßschwefel und 12 Pf. ätzender Quecksilbersublimat, nachdem sie einzeln sehr fein zerrieben worden sind, innig zusammengemengt und hierauf aus dem Ganzen 2 gleiche Theile gemacht. Jeder Theil wird in einen Glaskolben geschüttet, dieser mit einem offenen Helme ver-

sehen und darauf sublimirt. Der aufgestiegene Sublimat wird aus dem Kolben herausgenommen, der am Boden befindliche Rückstand fein gerieben, wieder der Sublimation unterworfen und dieses 6 — 8 Mal wiederholt, so lange bis sich davon nichts mehr aufsublimirt. (Bey jeder wiederholten Sublimation ist das Feuer zu verstärken und bey der letzten bedient man sich dazu einer Retorte und erhitzt diese bis zum Glühen.) Was nach wiederholten Sublimationen von beyden Theilen des obigen Gemengs zurückbleibt, wird 2 — 3 Mal mit der dreyfachen Menge Wasser in einem porzelainen oder gläsernen Gefäße ausgekocht, dabey beständig mit einem kölzernen Spatel umgerührt und die jedesmal erhaltene Auskochung siedend heiß durch Löschpapier geseiht. Das Ganze der Auskochung wird in einer Retorte bis zur Trockenheit abgezogen, dann das Feuer so lange und so weit verstärkt, bis sich in dem Halse der Retorte ein Sublimat von Eisensalz in dunkelfarbigen glänzenden Krystallen anlegt. Der am Boden bleibende Rest wird mit etwas Wasser angefeuchtet, wieder der Sublimationshitze unterworfen und liefert noch eine Portion Sublimat. Wird der ganze Rest, anstatt ihn zum 2ten Male zu sublimiren, mit 12 — 15 Pfunden höchstrectificirtem Weingeist übergossen und davon wieder nach einigen Tagen behutsam abgezogen, so erhält man in dem Destillate die weißse Bestuscheffsche Tinktur (*Liquor nervinus albus*). Alles gewonnene Eisensublimat läßt man an der Luft in einem Schälchen zerfließen und erhält dadurch davon einen braunrothen Liquor. Von diesem Liquor werden 3 Drachmen mit 12 Unzen höchstrectificirtem Franzbranntwein vermischt, das Gemisch wird einige Tage an einen kühlen Ort gestellt und öfters um-

geschüttelt. Hierbey erhält es eine gelbrothe Farbe und einen ätherischen Geruch. Man setzt es darauf der Einwirkung von Sonnenstrahlen aus, wodurch es gänzlich ausgebleicht wird, hält es dann ein kurze Zeit im Schatten offen oder gießt es bloß aus einem Glase in das andere, wobey es wieder eine schöne goldgelbe Farbe annimmt und nun die gelbe Bestuscheffsche Tinktur (*Tr. nervino-tonica flav-a*) darstellt, welche man mit Unrecht und bloß wegen ihrer Farbe und theuren Preises für eine Goldtinktur ansah.

Theorie des Prozesses.

Bey dem erzählten mühsamen, kostspieligen und unnütz weitläufigen Prozesse geschieht folgendes:

Der Schwefelkies, welcher aus Eisen und Schwefel besteht, und der ätzende Sublimat, dessen Bestandtheile Quecksilberoxyd und Salzsäure ausmachen, wechseln gegenseitig ihre Bestandtheile, so daß Salzsäure und Sauerstoff vom letzten Körper zum Eisen des Schwefelkieses und der Schwefel von diesem zum desoxydirten Quecksilber des Sublimats tritt und aus der ersten Verbindung salzsaures Eisenoxydül und aus der zweyten Schwefelquecksilber oder Zinnober entsteht. Durch die wiederholten Sublimationen wird der Zinnober von dem salzsauren Eisenoxydüle abgesondert und nur dieses bleibt im Rückstande. Da indess bey dem Prozesse auch ein Theil vom Schwefelkiese durch den Sauerstoff des ätzenden Quecksilbersublimates, in schwefelsaures Eisenoxydül umgeändert wird, so ist zugleich das noch rückständige salzsaure mit diesem und ebenfalls auch noch mit erdigen Nebenbestandtheilen des Schwefelkieses verunreiniget. Durch das Auskochen dieses Rückstandes mit Wasser werden daraus beyde Eisensalze

gelöset und nachdem von dem Gelöseten das Wasser wieder abgezogen worden ist und der nun erhaltene Rückstand der Sublimation unterworfen wird, steigt das salzsaure Eisen rein auf. Hierbey nimmt die Basis desselben mehr säurezeugenden Stoff aus der Luft auf und es wird als salzsaures Eisenoxyd erhalten, als welches es sich auch nur aufsublimiren kann. Das salzsaure Eisenoxyd ist in Weingeist lösbar und wird in dieser Lösung bey der Einwirkung der Sonnenstrahlen desoxydirt und in salzsaures Eisenoxydül umgeschaffen, in welchem Zustande es keine braunrothe, sondern eine ganz weiße Farbe hat. Die so entfärbte Lösung nimmt bey dem Zutritte der Luft wieder durch Aufnahme von Sauerstoff eine gelbe Farbe an, die indess nicht von der Veränderung eines Theiles des vorhandenen salzsauren Eisenoxydüls in das gefärbte salzsaure Eisenoxyd herrührt (es sey denn, daß die Lösung einige Zeit der Einwirkung von Luft ausgesetzt bliebe), sondern bloß von der des Lösungsmittels. Sie bleibt daher eine Mischung von salzsau-rem Eisenoxydüle mit etwas verändertem Weingeiste, und für eine solche ist die gelbe Bestuscheffsche Nerventinktur zu halten.

Bey der oben bemerkten Bereitungsart der weißen Bestuscheffschen Nerventinktur bildet sich ein bloßer versüßter Salzgeist oder Salzäthergeist (s. §. 873. II.) und nur in diesem besteht die genannte Tinktur.

§. 890.

Neuere und vortheilhaftere Bereitungsart.

Nach Bekanntmachung der ehemals geheimen Bereitungsart von der Bestuscheffschen Tinktur oder den sogenannten Lamotteschen Tropfen, war es für

den Urtheilsfähigen sehr leicht zu bemerken, daß es, um ein gleiches Präparat darzustellen, gar nicht einer so zeit- und kostspieligen und unchemischen Prozedur bedürfe. Die Verfasser von der *Pharmacopoea Rossica* (1798) haben vor allen andern Chemikern den Weg eingeschlagen, welcher einzig bey der nothwendigen Abänderung des alten Verfahrens, die Bestuscheffsche Tinktur zu bereiten, befolgt werden kann.

Nach dieser Pharmakopoe werden 3 Drachm. des an der Luft zerflossenen sublimirten salzsauren Eisens (§. 474 u. f.) mit 12 Unz. Alkohol gemischt. Die erhaltene Mischung wird in weißen verschlossenen Gläsern so lange den Sonnenstrahlen ausgesetzt, bis sie völlig ausbleicht ist. Nachdem sie im Schatten ihre gelbe Farbe zurückerhalten hat, stellt sie die wahre Bestuscheffsche Nerventinktur oder die Lamotteschen Goldtropfen dar. (In der genannten Pharmakopoe ist dieses Arzneymittel unter dem Namen *Tinctura tonica martialis flava* aufgestellt.)

Vor der Angabe dieser leichten und auf geläuterten chemischen Kenntnissen beruhenden Bereitungsart der gelben Bestuscheffschen Nerventinktur, theilte schon der berühmte Berliner Chemiker Klaproth eine solche mit (in Selle's Betr. zur Natur- und Arzneyw. Th. 1. 1782. S. 140.). Er bediente sich indess zur Vermischung mit dem an der Luft zerflossenen sublimirten salzsauren Eisen, des Schwefeläthers, und setzte dann noch Alkohol hinzu. Dieses von ihm angegebene wirksame Arzneymittel kann daher nicht ganz für die Bestuscheffsche Tinktur gelten und also auch nicht mit diesem Namen bezeichnet und aufgestellt werden, wie es in mehreren pharmazeutischen Werken geschehen ist. Siehe den folg. §.

Erst. Bd. sechste Abth.

Q

Zusatz zu den spirituösen Eisentinkturen.

Ausser den im Vorhergehenden erwähnten spirituösen Eisentinkturen, waren und sind zum Theil auch noch jetzt noch mehrere andere gebräuchlich. Da diese bereits in der 4ten Abtheilung dieses Werkes erwähnt werden konnten, so ist hier bloß darauf zurückzuweisen. Sie sind: *Tinctura Martis adstringens acetata* (§. 415.), *Tr. Martis aperitiva s. tartarisata Glauberi vel Ludovici* (§. 440.), *Tr. Martis helleborata* (§. 440. Anmerk.), *Tr. Martis pomata* und *Tr. Martis cydoniata* (4te Abtheil. S. 364.). Eine am angezeigten Orte nicht näher erwähnte Eisentinktur ist die ebenfalls ausser Gebrauch stehende Zwelfersche (*Tinctura Martis Zwelferi*). Sie ist eine Lösung von essigsaurem Eisen und essigsaurem Kali in wasserhaltigem Weingeist und wird auf folgende Art dargestellt: 3 Unzen essigsaures Kali und 2 Unzen schwefelsaures Eisenoxydül (grüner Eisenvitriol), werden im Wasser gelöst und die Lösung bey gelindem Feuer bis zur Honigdicke abgedampft. Die erhaltene Masse wird darauf mit 24 Unzen Weingeist in einem Kolben übergossen, damit einige Tage in Digestion gestellt und dann das Flüssige als die verlangte Tinktur abfiltrirt. Bey diesem Verfahren, wobey zuerst essigsaures Kali und schwefelsaures Eisenoxydül im Wasser gelöst werden, tritt die Schwefelsäure des letzten Salzes zum Kali des ersten und bildet schwefelsaures Kali, während sich zugleich die Essigsäure des ersten Salzes mit dem Eisenoxydüle des letzten verbindet und essigsaures Eisenoxydül darstellt. Da aber die Schwefelsäure vom angewendeten schwefelsauren Eisenoxydüle nicht ganz hinreicht, um alles Kali im essigsauren Kali zu sättigen und es der Es-

sigssäure ganz zu berauben, so bleibt noch ein Theil von diesem Salze zurück, welches nachher der Weingeist nebst dem gebildeten essigsauren Eisensalze auflöst, während er das zugleich erzeugte schwefelsaure Kali als ein in ihm unlösliches Salz zurückläßt.

Lösungen von Eisensalzen in Aether und Aethergeist (ätherische eisenhaltige Tinkturen).

Aetherische salzsaure Eisenoxydültinktur. *Tinctura Ferrosi muriatici aetherea*. (Eisenhaltiger Schwefeläthergeist; Klaproths eisenhaltiger schmerzstillender Liquor. *Spiritus sulphurico aethereus martiatus*; *Liquor anodynus martiatus* s. *martialis Klaprothii*.)

§. 891.

Art der Bereitung und Zusammensetzung.

B e m e r k u n g.

Nach dem vorhergehenden §. wurde der sogenannte eisenhaltige Schwefeläthergeist von Klaproth erfunden und fälschlich an die Stelle der Bestuscheffschen Tinktur aufgenommen, von der er in seiner Mischung verschieden ist, wie schon der oben gegebene richtige Name andeuten kann.

I.

Nach der Vorschrift von Klaproth wird das auf bekannte Weise dargestellte sublimirte salzsaure Eisenoxyd (§. 474 u. f.), nachdem es an der Luft zerflossen, mit dem doppelten Gewichte von rektificirtem Schwefeläther zusammengeschüttelt, dieser, davon, wenn er eine gelbbraune Farbe angenommen

hat, abgegossen und mit seiner zweyfachen Menge Alkohol vermischt. Die erhaltene Mischung wird in kleinen verstopften Gläsern im Sonnenscheine ausgebleicht, dann ins Dunkle gestellt, worin sie ihre vorige gelbe Farbe bis zu einem gewissen Grade zurückerhält. In diesem Zustande ist sie zum Arzneygebrauche bestimmt und stellt den sogenannten eisenhaltigen Schwefeläthergeist oder eisenhaltigen schmerzstillenden Liquor dar.

V o r g a n g.

Das sublimirte salzsaure Eisenoxyd, welches man vor seiner Anwendung zum eisenhaltigen Schwefeläthergeist erst so viel Feuchtigkeit aus der Luft anziehen läßt, daß es ganz flüssig wird, nimmt hierbey von dieser wenigstens sein 2faches Gewicht auf und stellt also eine Lösung von ungefähr einem Theil salzsaures Eisenoxyd in 2 Theilen Wasser dar. Wird diese Lösung, nach oben, mit ihrem doppelten Gewichte von Schwefeläther zusammengeschüttelt, so bewirkt dieser eine Trennung des darin vorhandenen salzsauren Eisensalzes; es entstehen daraus zwey verschiedene Salze, wovon das eine mehr, das andere weniger Salzsäure enthält. Nur das erste Salz, welches wir gesäuertes salzsaures Eisenoxyd nennen können, wird von dem Aether aufgenommen, während er das letzte, das mit dem Namen basirtes salzsaures Eisenoxyd zu belegen ist, als ein in ihm unlösliches zurückläßt. Da der Aether nur einen gewissen Theil von dem zerflossenen salzsauren Eisenoxye aufnehmen kann, und zwar denjenigen, welcher einen Ueberschuß von Salzsäure erhalten hat, und derselbe von dem vorhandenen Wasser nur we-

nig zu lösen im Stande ist, hingegen gar nichts von dem gebildeten salzsauren Eisenoxyde mit Ueberschuß der Basis, so bleibt ein ansehnlicher Theil von der salzsauren Eisenflüssigkeit unvermischt zurück *). Der davon abgesonderte gelbbraun gefärbte, mit gesäuertem salzsauren Eisenoxyde und wenigem Wasser angeschwängerte Schwefeläther wird, nachdem er mit gutem gewöhnlichen Alkohol vermischt und der Einwirkung von Sonnenstrahlen ausgesetzt ist, wieder in seiner Mischung verändert. Das darin mit Salzsäure verbundene Eisenoxyd wird so weit desoxydirt, daß es den Zustand des Oxyduls erhält, oder denjenigen, in welchem es mit der Salzsäure ein völlig weißes, farbenloses Eisensalz darstellt, so daß also auch der Schwefeläthergeist selbst farbenlos erscheinen kann. Hierbey wird ein Theil der Salzsäure überflüssig, der auf die ätherische Flüssigkeit, welche auch den Sauerstoff vom Eisenoxyde aufnimmt und aus sich eine kleine Menge von Wasser produziert, einwirkt und sie in ihrer Mischung bemerkbar verändert, wie es schon der Geruch deutlich anzeigt. Das gebildete salzsaure Eisenoxydül ist in der ätherischen Flüssigkeit oder in dem mit Alkohol vermischten Aether wenig löslich und wird darin zum Theil nur durch das wenige vorhandene Wasser und die bey seiner Bildung frey gewordene Salzsäure zurück gehalten. Nach längerem ruhigen Stehen scheidet sich indess doch gewöhnlich (wenn nicht der zum Schwefeläther gemischte Alkohol zu viel Wasser enthält) ein kleiner Theil in weißen tafelförmigen und auch anders gestalteten Kryställchen aus. Im Schatten und schneller bey dem Oeffnen des eisenhaltigen Schwefeläthergeistes verliert derselbe seine

Farbenlosigkeit und wird wieder gelb: ein Erfolg, der nicht von einer Wiederoxydation des salzsauren Eisenoxyduls, sondern von einer größeren Oxydation und Veränderung seines Lösungsmittels herzurühren scheint, indem das salzsaure Eisenoxydul auch hier nach noch als solches darin angetroffen wird.

*) Das von der salzsauren Eisenflüssigkeit (sogenanntem Eisenöl) Zurückbleibende ist trübe und beträgt wenigstens die Hälfte von seinem angewendeten Gewichte. Schüttelt man es mit neuem Schwefeläther, so wird auch dieser noch etwas gefärbt und das nun davon noch Rückständige hat ein dickliches, schmutzig gelbbraunliches Ansehen. Dieses, welches nach dem Obigen in basischem salzsauren Eisenoxyde besteht, ist nur in sehr vielem Wasser und Alkohol löslich und kann in dem Aether nur dadurch lösbar gemacht werden, daß man etwas Salzsäure zutröpfelt und es dadurch in das in Aether aufnehmbare gesäuerte salzsaure Eisenoxyd umändert.

F o l g e r u n g.

Aus dem Angeführten läßt sich folgern, daß der sogenannte eisenhaltige Schwefeläther, oder Klaproths eisenhaltiger schmerzstillender Liquor, eine Mischung des salzsauren Eisenoxyduls mit etwas verändertem und mit einer kleinen Menge von Wasser und Salzsäure verbundenen alkoholhaltigen Schwefeläther darstelle. Der dieser Mischung von mir gegebene Name, ätherische salzsaure Eisenoxydultinktur (*Tinctura Ferrosi muriatici aetherea*) wird daher nicht ganz unpassend seyn.

II.

Da verschiedenen Arbeitern die Sublimation des salzsauren Eisens theils nicht gehörig gelang, theils zu mühsam war und theils auch gar nicht nothwendig schien, so ist zur Bereitung des Klaprothschen eisen-

haltigen Liquors, an die Stelle des sublimirten, das bloß bis zur Trockne abgedampfte salzsaure Eisenoxyd vorgeschlagen worden, oder auch der Rückstand, welcher bey seiner Sublimation und bey der der sogenannten eisenhaltigen Salmiakblumen (§. 477. u. f.) erhalten wird. Auf das obige scheint sich die durch die Verfasser der preussischen Pharmakopoe eingeführte Bereitungsart zu gründen.

Eine beliebige Menge von reiner Eisenfeile wird in der dazu nöthigen Menge von Salzsäure gelöst, welche zuvor mit dem 4ten Theile von Salpetersäure vermischt worden ist, um das Eisen durch deren säurezeugenden Stoff im höchsten Grade zu oxydiren. Die völlig gesättigte Lösung wird darauf zur Trockne abgedampft und das so erhaltene salzsaure Eisenoxyd zum Zerfließen hingestellt. Nachdem es zerflossen oder in das sogenannte Eisenöl (*Oleum s. Liquamen Martis*) verwandelt ist, wird es mit Aether und Alkohol ganz so behandelt, wie oben (1) nach Klaproth angegeben wurde *).

*) Andere haben vorgeschlagen, sich erst ein Eisenoxyd zu bereiten und dieses in der Salzsäure aufzulösen. (Trommsdorff in seinem Journ. der Pharmaz. B. 10. St. 2, S. 61 u. f. und Bucholz in seinem Taschenb. für Scheidek. und Apothek. v. 1804. S. 165 u. f.) Der früher fast allgemein verbreitete irrige Glaube, daß der Aether dem zerflossenen salzsauren Eisensalze nur Eisen entziehe und dessen Salzsäure in Verbindung mit wenigem Eisen zurücklasse, ließ sogar angeben, bloßes Eisenoxyd mit Schwefeläther und Schwefeläthergeist in Digestion zu stellen, um den eisenhaltigen Liquor zu gewinnen. (Auch in Trommsdorffs Journ. B. VI. St. 2. S. 113. Berl. Jahrb. f. d. Pharm. v. 1800. S. 215). Man überzeugte sich indeß, daß bey Anwendung reiner, säurefreier Materialien keine Lösung erfolge und schlug daher vor, zu dem auf Eisenoxyd gegossenen Schwefeläther einige Tropfen

Salzsäure zu setzen (Szűts in Trommsdorffs Journ. der Pharm. B. VIII. St. 2. S. 61.) Noch weniger als diese Vorschrift ist eine andere von Krüger, die sich auf den nämlichen irrigen Glauben stützt, zu billigen. (Man s. Trommsd. Journ. d. Pharm. B. IX. St. 1. S. 60 u. f.)

B e m e r k u n g e n.

Klaproths sogenannter eisenhaltiger Liquor, welcher fälschlich für die gelbe Bestuscheffsche Nerven-tinktur aufgenommen wird, ist als ein wirksames Arzneymittel anerkannt und in Rücksicht seiner therapeutischen Wirkungen gehörig geprüft worden. Will man daher denselben auf eine andere, leichtere Art darzustellen suchen, so muß zuerst genau nachgesehen werden, ob bey dieser auch ganz das nämliche Präparat zu erhalten sey. Nach einer oberflächlichen Ansicht der Sache scheint es zwar, daß es wohl gleich seyn könne, ob man sich, zur Bereitung des eisenhaltigen Liquors, des bloß zur Trockne abgedampften und nachher zerflossenen salzsauren Eisenoxydes bediene oder dieses erst in diesem Zustande dazu anwende, nachdem es mit Mühe und Kosten aufsublimirt worden ist. Gänzlich fällt hingegen dieser Schein weg, sobald man sich nur etwas näher von der Beschaffenheit des nach obiger Art dargestellten salzsauren Eisenoxydes und von der des sublimirten zu unterrichten sucht. Das durch bloßes Abdampfen erhaltene salzsaure Eisenoxyd enthält mehr Salzsäure in seiner Mischung als das sublimirte (§. 475.) und diese Thatsache ist hinreichend, das obige, von den Verfassern der preussischen Pharmakopoe und anderen angegebene Verfahren nicht als ein solches anzunehmen, durch welches der eisenhaltige Liquor ganz von der nämlichen Mischungsbeschaffenheit dar-

gestellt werden kann, welche derjenige hat, der nach Klaproths erster Vorschrift bereitet worden ist. Noch weniger läßt sich dieses Verfahren völlig gut heißen, wenn man erwägt, daß dabey eine Menge von Nebenumständen eintreten können, die eine mehrfache Verschiedenheit des in Rede stehenden Arzneymittels veranlassen, welche, wenn sie auch nur gering wäre, doch durchaus vermieden werden muß: 1) die abzdampfende Lösung des Eisens in der mit Salpeterstoffsäure vermischten Salzsäure kann bald mehr, bald weniger, und bald völlig gesättiget werden; 2) nicht jeder Arbeiter wird die gerade nöthige Masse von Salpeterstoffsäure zur Salzsäure, in der das Eisen gelöst werden soll, hinzufügen, weshalb also auch, wenn diese zu gering ist, nicht alles Eisen im höchsten Grade oxydirt wird, und wenn sie zu viel beträgt, sich neben dem salzsauren Eisenoxyde zugleich ein salpetergesäuertes bildet; 3) wird nicht jeder stets eine ganz von Schwefelsäure befreyte Salz- und Salpetersäure zur Lösung des Eisens anwenden, in welchem Falle sich auch ein schwefelsaures Eisenoxyd erzeugt, welches ebenfalls vom nachher zu brauchenden Aether aufgenommen werden kann; und 4) läßt es sich nicht verhindern, daß das salzsaure Eisenoxyd bald bey stärkerer, bald bey schwächerer Wärme und bald mehr bald weniger zur Trockne abgedampft wird, welches eine Verschiedenheit seines Mischungsverhältnisses herbeyführt. Aus dem Letzten erhellet zugleich, daß auch dadurch kein jedesmal ganz gleicher eisenhaltiger Li-

Liquor dargestellt werden kann, indem man sich zu seiner Bereitung ein salzsaures Eisenoxyd verschafft, das von einer Lösung des schon fertigen Eisenoxydes in reiner Salzsäure erhalten worden ist.

III.

Ein in seiner Mischung stets gleicher eisenhaltiger Liquor läßt sich leicht durch Lösung von festem sublimirten salzsauren Eisenoxyde in Schwefeläther, nachherige Zumischung von Alkohol und Ausbleichung darstellen. Welches das Verfahren sey, um auf diesem Wege ein dem Klaprothschen gleiches Arzneymittel zu gewinnen, wird in dem praktischen Theile dieses Werkes gelehrt werden.

B e m e r k u n g e n.

Der Schwefeläther löset weit mehr von dem festen salzsauren Eisenoxyde (wenigstens den 8ten Theil seines Gewichtes), wie von dem zerflossenen, indem seine Verwandtschaftswirkung gegen das Letzte durch die grössere des dabey vorhandenen Wassers sehr vermindert wird. Die Lösung geht, wenn das trockne salzsaure Eisenoxyd zum Aether geschüttet und nicht umgekehrt verfahren wird, ohne auffallende Erhitzung vor sich, und es bildet sich schnell eine trübe, dunkelbraungelbe Tinktur (d. h. wenn so viel Eisensalz zum Aether geschüttet worden ist, als derselbe aufnehmen kann), aus der ein röthlichbrauner ins Graue übergehender Satz zu Boden fällt. Der Aether bewirkt in diesem Falle das nämliche, was er bey dem zerflossenen salzsauren

Eisenoxyde veranlaßt (s. oben I.); er theilt das feste in ein Salz mit mehr und mit weniger Säure, und nimmt das erste auf, während er das letzte als ein ihm unlösliches zurückkläßt. Gießt man Alkohol zu der Lösung, so wird der am Boden abgelagerte Satz aufgelöst. Gießt man hingegen zu dem klar abgossenen, mit vielem gesäuerten salzsauren Eisenoxyde angeschwängerten Schwefeläther eine neue Menge desselben, so wird er dadurch von neuem getrübt und gefällt, und zwar bis zu einem gewissen Punkte in dem nämlichen Mafse, in welchem ihm neuer Aether zugefügt wird. Das Ausgeschiedene hat eine hellere Farbe, wie der erste Satz, ist aber, so wie dieser, ein so zu nennendes basirtes salzsaures Eisenoxyd *). Setzt man den mit sublimirtem salzsauren Eisenoxyde gesättigten Schwefeläther mit dem kleinen am Boden liegenden Satze in einem wohl verstopften Glase den Sonnenstrahlen aus, so wird derselbe in wenig Stunden gelöst, zugleich setzt sich an den Seitenwänden des Glases eine Rinde an, die aus grünlichen, bald darauf weiß werdenden Kryställchen besteht. (Geschieht dieses gleich, ehe sich das gebildete salzsaure Eisenoxyd mit Mangel an Säure aus dem Aether gesondert hat, so überzieht sich das Glas mit einer ganz dunkelbraunen schwärzlichen Rinde, die sich nach und nach loslöst und entfärbt). Hierbey geht die dunkle Farbe des Aethers in eine ganz hellgelbe über. Bey weiterer Einwirkung der Sonnenstrahlen wird der Aether, während sich noch mehrere weißse ins Grünliche spielende Krystallen absetzen, noch mehr entfärbt. Spä-

terhin sondert sich, auſſer einigen Kryställchen, zugleich eine gelbliche Flüssigkeit unter dem Aether ab, und dieser verbreitet dann bey dem Oeffnen des Glases einen bemerkbaren weißlichen salzsauren Dampf, welcher sich bey fernerem Aussetzen an der Sonne verliert, und sich als tropfbarflüssige Salzsäure in Verbindung mit Eisen mehrentheils unter dem Aether ansammelt. Hiernach bleibt der Aether sehr verändert, und nur noch mit Spuren von salzsaurem Eisenoxydül vereinigt, zurück.

Das Ganze des erzählten Erfolgs geht auf folgende Art vor sich:

Bey der Einwirkung des Sonnenlichtes auf den mit gesäuertem salzsauren Eisenoxyde vereinigten und mit etwas basirtem salzsauren Eisenoxyde vermengten Schwefeläther wird das Oxyd des ersten Salzes von Seiten des Aethers bis zu einem gewissen Grade desoxydirt und in Oxydül verwandelt, so daß also ein salzsaures Eisenoxydül entsteht. Dieses Eisensalz ist in dem bloſſen Aether nicht löslich, und scheidet sich daraus krystallinisch ab. Bey der Umbildung des salzsauren Eisenoxydes in salzsaures Eisenoxydül, wird ein Theil der Salzsäure frey, indem das letzte Salz nicht so viel davon in seiner Mischung aufnehmen kann, wie das erste. Diese frey gewordene Salzsäure tritt zu dem vorhandenen, in Aether unlöslichen salzsauren Eisenoxyde mit Mangel an Säure, und macht es darin löslich. Nach seiner Aufnahme wird es durch Einwirkung des Sonnenlichtes ebenfalls in salzsaures Eisenoxydül umgeschaffen, und muß sich aus dem Aether wieder herauskrystallisiren.

Doch hält die dabey frey werdende Salzsäure einen Theil davon zurück, zugleich aber wirkt sie auch auf den bereits durch Aufnahme von Sauerstoff des Eisenoxydes veränderten Schwefeläther, und bewirkt eine noch grölsere Mischungsänderung desselben. Es bildet sich Wasser, welches wegen grösserer Verwandtschaft zur Salzsäure diese von dem veränderten (fast nach Salpeteräther riechenden) Schwefeläther zu trennen sucht, und zwar in Verbindung mit dem noch rückständigen Eisen, wovon das Resultat ist, dafs der veränderte Schwefeläther nur in Vereinigung mit sehr wenigem gesäuerten salzsauren Eisensalze übrig bleiben kann. Von dem Salze selbst verharret ein kleiner Theil in dem Zustande des salzsauren Eisenoxydes, weshalb auch die sich unter dem Aether absondernde tropfbarflüssige Salzsäure, die davon etwas enthält, eine gelbliche Farbe zeigt (s. den folgenden §.).

*) Die obige Thatsache beweiset uns gerade das Gegentheil von dem, was man noch vor einiger Zeit als wahr annahm, nämlich dafs der Aether von dem Eisensalze nur das Eisenoxyd aufnehme. Man sieht aus ihr deutlich, dafs dieser vielmehr die Fähigkeit besitzt, wenn er auf das salzsaure Eisensalz mit gehöriger Masse einwirken kann, dieses fast gänzlich in ein Salz mit Ueberschufs von Basis zu verwandeln, und von dieser nur wenig nebst vieler Salzsäure zurückzuhalten.

IV.

Der eisenhaltige Liquor oder die fälschlich sogenannte Bestuscheffsche Nerventinktur, ist noch nach der Vorschrift von Schlegel (s. in dess. deutschen Apothekerb. 4. Aufl. den Artikel: *Liquor anodynus*

mineralis martiatus) und Dörffurt (in dess. neuen deutschen Apothekerb. 2. Th. 2. Abth. S. 1912 u. f.) so zu bereiten, daß man zu 9 Theilen Liquor (Schwefeläthergeist) einen Theil festes sublimirtes salzsaures Eisenoxyd schüttet und darin löset *). Die Lösung erfolgt bey dem Umschütteln augenblicklich, und stellt eine völlig klare, dunkelgoldgelbe Tinktur dar.

B e m e r k u n g.

Schwefeläthergeist und Alkohol lösen beyde das salzsaure Eisenoxyd, ohne, wie der Aether, dabey eine Entmischung dieses Salzes zu bewirken. Daß die obige Vorschrift ein sehr wirksames Arzneymittel gewinnen läßt, was stets eine gleiche Beschaffenheit haben kann, wird keiner läugnen, aber auch eben so wenig, daß dieses ganz und gar nicht an die Stelle des Klaprothschen eisenhaltigen Liquors (der ätherischen salzsauren Eisenoxydültinktur) zu setzen ist, und noch viel weniger an die der Bestuscheffschen Nerventinktur. Das nach der obigen Vorschrift zu gewinnende Arzneymittel ist eine Mischung des salzsauren Eisenoxydes mit Schwefeläthergeist, das nach der Klaprothschen eine Mischung des salzsauren Eisenoxyduls mit einem etwas veränderten und noch mit Salzsäure verbundenen Schwefeläthergeist (s. oben I.), und das nach der Bestuscheffschen ein mit salzsaurem Eisenoxydül, mit etwas Salzsäure und Wasser verbundener veränderter Weingeist.

*) Schüttet man auf das in einem Glase befindliche sublimirte salzsaure Eisenoxyd Schwefeläthergeist, oder den Aether selbst, so entsteht eine so starke Erhitzung, daß

das Ganze ins Kochen geräth, und daher, wenn nicht noch überdem das Glas zerspringt, sehr viel verflüchtigt wird. Der nämliche Fall findet mit dem Alkohol und dem Wasser Statt, und nur, wenn man umgekehrt verfährt, und das genannte Salz zu dem Aether, Liqueur, Alkohol oder Wasser schüttet, geht dessen Lösung ohne bemerkbare Erhitzung vor sich.

§. 892.

*Verhalten der ätherischen salzsauren Eisentinkturen
und Anwendung derselben.*

I.

1) Die durch Lösung von salzsaurem Eisenoxyde in Aether und Aethergeist bereitete Tinktur wird durch eine Lösung von Kali gelb, und von blausaurem Kali dunkelblau gefällt, und liefert mit den Auszügen von adstringirenden Substanzen, z. B. von Galläpfeln, eine dunkelschwarze, tintenartige Flüssigkeit. Ist diese braungelbe Tinktur ausgebleicht und farbenlos gemacht worden, so bewirkt darin die Lösung von Kali einen bläulichgrünen, und die von blausaurem Kali einen hellbläulichen Niederschlag, und der Auszug von den Galläpfeln bildet damit eine schwärzlichblaue Mischung. Das nämliche Verhalten zeigt die im Schatten wieder gelb gewordene und in wohl verschlossenen Gläsern aufgehobene Tinktur.

2) Die ätherische salzsaure Eisenoxydtinktur bleicht nur dann sehr leicht an der Sonne aus, und

wird in eine Eisenoxydül enthaltende umgeändert, wenn der dazu genommene Aether oder Aethergeist etwas Wasser enthält und in ihr nicht eine zu große Menge des salzsauren Eisenoxydes vorhanden ist, wie z. B. in der im vorigen §. IV. angegebenen *).

*) Bey langem Stehen der ausgebleichten und bis jetzt nur zum Arzneygebrauche vorrätzig zu haltenden ätherischen salzsauren Eisentinktur, besonders, wenn sie nicht in ganz angefüllten oder nicht fest verstopften Flaschen aufgehoben wird, sondert sich daraus ein gelber Satz von basirtem salzsauren Eisenoxyde ab, der, wenn die Tinktur wieder den Sonnenstrahlen ausgesetzt wird, auch wieder verschwindet.

3) Durch Zusammenschütteln mit Wasser wird das Eisensalz der ätherischen Flüssigkeit entzogen. Der mit dem salzsauren Eisenoxyde angeschwängerte Aether oder Aethergeist verliert dabey seine dunkelgelbe Farbe, während diese das unter ihm stehende Wasser, welches ihm das Eisensalz entzieht, annimmt.

II.

Unter den ätherischen salzsauren Eisentinkturen ist bis jetzt nur die ausgebleichte oder nach Klaproths Vorschrift bereitete oder überhaupt die salzsaures Eisenoxydül enthaltende zum Arzneygebrauche zu verwenden, und es darf, wenn der Arzt *Liquor anodynus martiatus* oder *Spiritus sulphurico-aethereus martiatus* vorschreibt, nie die bloße Lösung des salz-

sauren Eisenoxydes in Schwefeläthergeist (Liquor) dafür gegeben werden, indem dieses ein ganz anderes Arzneymittel darstellt. Will der Arzt eine Lösung des salzsauren Eisenoxydes in Aether oder Aethergeist anwenden, so ist es ihm bis jetzt noch selbst überlassen, die Menge von diesem Salze zu dem Aether oder Aethergeist dem Pharmazeuten anzugeben, und letzter kann dieselbe, wenn er das dazu nöthige sublimirte salzsaure Eisenoxyd vorrätzig hat, augenblicklich bereiten und verabfolgen lassen. Die ätherische salzsaure Eisenoxydülntinktur oder der sogenannte eisenhaltige Liquor (Schwefeläthergeist) wird nach Art des reinen Liquors für sich (auf Zucker), oder in Verbindung mit wässerigen Flüssigkeiten, Zusatz von Extrakten u. a. D. innerlich gegeben, und auch äußerlich gewöhnlich in Verbindung mit destillirten Geistern, Oelen und Kampher angewendet. Als eine Eisensalz enthaltende Flüssigkeit darf dieses Arzneymittel nicht mit solchen, welche eine adstringirende oder kalisch reagirende Substanz enthalten, zusammengebracht werden.

Aetherische essigsaure Eisenoxydtinktur. *Tinctura Ferrici acetici aetherea.*

(Aetherische essigsaure Eisentinktur. *Tinctura Ferri acetici aetherea.*)

§. 893.

Nöthige Kenntnisse.

I.

Die ätherische essigsaure Eisenoxydtinktur, welche unter den Eisentinkturen wegen ihrer Wirksamkeit und guten Geschmacks vorzüglich einen Platz verdient, wurde zuerst von Klaproth im Jahre 1801 angegeben (Hufelands Journ. der prakt. Arzneyk. Bd. XII. St. 2. S. 184 u. f.), und noch mehr durch Gehlens bestimmtere und erläuterte Vorschrift in dem Berliner Jahrbuche für die Pharmazie von 1803 bekannt gemacht. Man hat nicht unterlassen, die gegebenen Klaprothschen Vorschriften zu mustern, und dafür neue, welche zweckmäßiger seyn sollen, aufzustellen. Doch ist keine dieser Verbesserungen und Abänderungen so ausgefallen, daß man dieselben billigen könnte, weshalb ich hier derselben auch gar nicht erwähnen will.

II.

Zu der Bereitung dieser Eisentinktur (wovon hier nur das Allgemeine anzugeben ist, um den chemischen Vorgang darstellen zu können) wird zuerst eine salzsaure Eisenoxydlösung bereitet, und zwar so, daß man Eisenfeile in Salzsäure löset, die fil-

trirte Lösung noch mit Salzsäure vermischt, in einem geräumigen Kolben zum Sieden bringt, und so lange Salpetersäure in kleinen Portionen hinzufügt, bis gar kein Aufbrausen und Entwickeln von rothen Dämpfen mehr vor sich geht. (Hierbey wird durch Einwirkung des in der Salzsäure vorhandenen Eisenoxyduls auf den säurezeugenden Stoff der Salpetersäure, dieser von ihm ein großer Theil entzogen, so daß die Salpetersäure in oxydirt salpeterzeugendes Gas (sogenanntes salpeterhalbsaures oder nitroses Gas) übergeführt wird, welches, wenn es in die Luft tritt, durch Wiederaufnahme von säurezeugendem Stoff die rothen salpetrigen Dämpfe bildet. Das Eisenoxydul wird durch diese Aufnahme von säurezeugendem Stoff in Oxyd verwandelt, und sobald dieses geschehen ist, kann auch keine Salpetersäure mehr entmischt werden und kein oxydirt salpeterzeugendes Gas, dessen Bildung die rothen Dämpfe anzeigen, entstehen. Das erzeugte Eisenoxyd bleibt mit der Salzsäure in Verbindung, und stellt ein flüssiges salzsaures Eisenoxyd von dunkelbraungelber Farbe dar. Da aber die nämliche Menge von Salzsäure nicht mehr das in ihr gelösete Eisenoxydul, wenn es in Eisenoxyd verwandelt wird, seiner ganzen Masse nach in fernerer Lösung erhalten kann, sondern einen bedeutenden Theil davon fallen läßt, so muß der gesättigten salzsauren Eisenoxydullösung auch zuvor, ehe darin das Oxydul durch Salpetersäure in Oxyd überge-

führt wird, noch eine gewisse Menge Salzsäure zugesetzt werden. Ist diese Menge noch nicht hinreichend, um das bey dem Zusetzen von Salpetersäure sich bildende Eisenoxyd gelöst zu erhalten, so scheidet sich während der Operation etwas von diesem aus, welches erst wieder durch Zusatz von neuer Salzsäure gelöst werden muß, ehe man die noch ferner nöthige Menge von Salpetersäure zur völligen Oxydation alles vorhandenen Eisenoxyduls hinzusetzt. Sieht man nämlich das sich ausscheidende Eisenoxyd nicht früher wieder durch Salzsäure auflösen, ehe man Salpetersäure hinzusetzt, so fällt immer mehr davon nieder, und die Salpetersäure scheint in diesem Falle sich eher mit dem sich ausscheidenden Eisenoxyde zu verbinden, als an das in der Salzsäure noch vorhandene Eisenoxydül Sauerstoff abzutreten, indem sich nur wenige rothe Dämpfe entwickeln, und sich aus der Flüssigkeit durch Kali fast nur Eisenoxydül niederschlagen läßt.)

Die unter den angezeigten Umständen erhaltene dunkelbraungelbe salzsaure Eisenoxydauflösung wird mit Wasser verdünnt, und daraus, durch Hinzuthun einer Lösung des reinen, ätzen- den Kalis in Wasser, das Eisenoxyd gefällt und von der Salzsäure abgeschieden. Das gefällte, lebhaft braunrothe Eisenoxyd wird, nachdem es durch Auswaschen mit Wasser von der anhangenden,

salzsaures Kali enthaltenden Flüssigkeit völlig befreyt, und seiner Feuchtigkeit durch Einwickeln und Drücken in Fließpapier beraubt ist, in noch feuchtem bröcklichen Zustande, und in kleinen Portionen in einen durch Destillation gewonnenen konzentrirten Essig (*Acetum concentratum Pharmacop. borussicae*), oder in eine Essigsäure, die den 4ten Theil ihres Gewichtes von kohlenstoffgesäuertem Kali (Weinsteinsalz) sättiget, geschüttet, und darin in der Kälte gelöset.

(Ist das gefällte Eisenoxyd bereits völlig ausgetrocknet, so wirkt die Essigsäure nur wenig auf dasselbe ein, und eben so wird dessen grössere und leichtere Lösung in dieser Säure verhindert, wenn man ihr davon nicht immer kleine Portionen zur Lösung darbietet, und ihr eher eine neue zusetzt, bis die vorige gänzlich gelöset ist. Auch durch Anwendung von Hitze läßt sich die Lösung nicht befördern, und es bildet sich in diesem Falle in der schon gemachten Lösung ein Niederschlag, so daß sie also wieder entmischt wird.)

Von der erhaltenen gesättigten Lösung des Eisenoxys in der angegebenen Essigsäure (wovon nach Gehlen gewöhnlich 12 bis 14 Unzen hinreichend sind, um das auf obige Art von einer Unze Eisenfeile gewonnene Oxyd zu lösen welche eine dunkel braunrothe, fast undurchsichtige

Flüssigkeit darstellt, werden 9 Theile mit einem Theile Essigäther und 2 Theilen Alkohol vermischt, und diese Mischung stellt die ätherische essigsaure Eisenoxydtinktur dar.

Bey der Anwendung dieser wirksamen Eisentinktur ist darauf zu achten, daß sie nicht mit alkalischen, mit sauren und gerbestoffhaltigen Körpern vermischt wird.

R e g i s t e r

über alle sechs Abtheilungen des ersten Bandes.

(Die römischen Zahlen zeigen auf die Abtheilungen, die arabischen auf die Seiten hin.)

A.

- | | |
|--|---|
| <p>Abknistern IV. 373.
 <i>Absorbtio</i> I. 163.
 Absud VI. 21.
 <i>Acacia germanica</i> V. 701. - vera, Saft 702. - senegal und vera liefern Gummi V. 65.
 Acaciengummi V. 68. Arten desselben ib. Charakteristik 69. Grundbestandtheile 72. Gebrauch 73.
 Acaciensaft V. 701 fg.
 <i>Acer saccharinum</i> V. 94. - dasy- carpum ib.
 <i>Acetas ammonii</i> IV. 281. - cal- cis 287. cupri 293. - ferri 292. hydrargyri 289. - plum- bi 303. - potassae 274. - so- dae 279.
 <i>Acetum concentratum; crudum; destillatum, radicale</i> II. 94. - colchici VI. 30. - medica- tum VI. 22. - rubi idaei VI. 30. - Saturni s. lithargyrii IV. 310. - scilliticum VI. 30.
 <i>Achillaea millefolium</i> V. 400.
 <i>Acida empyreumatica</i> II. 18. - imperfecta 14. perfecta 14.
 Acide kinique V. 143. - mu- queux 76. - suberique 262.
 <i>Acidum aceticum</i> II. 94. - ace- ti concentratissimum 94. -</p> | <p><i>arsenicicum</i> 91. - arsenico- sum ib. - boracicum 128. - benzoicum 118. camphorae V. 447. - carbonicum gaso- sum II. 29. - liquidum 29. - cinchonicum V. 143. - ga- lacticum s. saccholacticum V. 76. - galicum II. 121. - mali- cum II. 109. - mucosum V. 76. muriaticum fumans II. 135. - gasosum 134. - oxyda- tum 145. - nitrogenoso-mu- riaticum III. 90. - nitroge- nosum II. 37. - nitri dulcifica- tum VI. 157. - nitrosum II. 37. - oxalicum II. 103. - oxymu- riaticum II. 145. - papave- ricum V. 722. - phosphoro- sum I. 224. 226. - prussicum II. 155. - pyro-saccharinum V. 94. - saccharicum II. 106. - sebacicum 279. - subericum 262. - succinicum II. 124. - sulphuricum I. 232. - fu- mans II. 75. - glaciale 75. - sulphurosum I. 232. - cry- stallisabile 84. - gasosum 77. - liquidum 78. - tartari- cum II. 110. - tartari empy- reumaticum IV. 315. - uri- cum s. lithicum. V. 772. - zooticum II. 155.
 <i>Asipenser Huso, ruthenus, ste-</i></p> |
|--|---|

- latus, liefern die Hausenblase V. 206.
- Aconitum cammarum* V. 437. - *neomontanum* V. 437. - *tauricum* ib.
- Acorus Calamus* V. 386.
- Adeps* V. 275. - *suilla* 335.
- Adipocire* V. 343.
- Aegagropiles* V. 825.
- Aepfelsaft* V. 693.
- Aepfelsäure*, eigenthüml. Verhalten II. 107. Vorkommen 108.
- Aer atmosphaereus* I. 199. chemisches Verhalten 203. - *dephlogisticatus* 209. - *nitrosus* II. 38. - *vitalis* I. 209. - *urinosus* III. 31.
- Aerugo* IV. 297.
- Aether aceticus*, Produktion VI. 193. 104. Eigenschaften und Verhalten des reinen VI. 207. - *muriaticus* VI. 161. - *nitricus* VI. 112. - *sulphuricus* V. 627. - *phosphoratus* 641. - *vitrioli aquosus* 640.
- Aether*, eisenhaltiger IV. 438.
- Aetherisch-Oelartiges* V. 433.
- Aetherische eisenhaltige Tinkturen* VI. 243. - *essigsäure Eisentinktur* VI. 258. - *salzsäure Eisenoxydülktinktur* VI. 243.
- Aethiops martialis* III. 122. IV. 202. - *mercurii perae* III. 102. - *mineralis* III. 106. IV. 36. - *narcoticus* IV. 44.
- Aetzlauge* III. 21.
- Aetzsilber* IV. 226.
- Aetzstein* III. 20.
- Affinitas* I. 139. - *via humida* 143. - *via sicca* ib. - *aggregatorum* 147. - *analytica cum synthesi simplici* 150. - *c. synth. duplici* 151. - *appropriata* 148. - *electiva* 146. - *producta* 148. - *synthetica* 148.
- Aggregatzustand der Körper* I. 130.
- Aglandau*, die, liefert das beste Olivenöl V. 314.
- Agresta* V. 699.
- Agstein* V. 536.
- Ahlbeeren* V. 693.
- Ahornarten*, zuckerhaltige V. 680.
- Air eminent respirable* I. 209.
- Alantöl* V. 399.
- Alantwurzel*, amylohaltig V. 195.
- Alaun* III. 57. IV. 181. Eigenschaften 182. Vorkommen 185. Kennzeichen des reinen 189. gebrannter 183. römischer 186. der reinste von Tolfa 186. künstlicher 188. Nutzen 189.
- Alaunerde* III. 57. zu Solfatara IV. 185.
- Alaunerde* IV. 185.
- Alaunschiefer* IV. 185.
- Alaunspiritus* IV. 184.
- Alaunstein von Tolfa* IV. 185.
- Albumen ovi* V. 218.
- Albumina* V. 210. - *animalis* 218. - *vegetabilis* 217.
- Alcahestum* IV. 216.
- Alcali ammoniacale* IV. 139. - *causticum siccum* III. 20. - *minerale* III. 17. - *depuratum* IV. 134. - *phlogisticatum* V. 751. - *phosphoratum* IV. 259. - *vegetabile* III. 17. - *acetatum* IV. 274. - *citratum* IV. 360. - *depuratum* IV. 119. - *volatile* III. 17. - *siccum* IV. 139.
- Alcalia* III. 12.
- Alcaligène* I. 210.
- Alcoholisatio* V. 561.
- Alcohol* V. 561. - *aceti* II. 94. - *commune* 580.
- Alcool* V. 561.
- Algarothpulver* IV. 454.
- Alkahest* IV. 216.
- Alkalien* III. 12.
- Alkohol*, physische Beschaffenheit V. 561. Bestandtheile 562. fg. Verbrennung desselben 565. Saussurens Verfahren bey derselben 567. Bestandtheileverhältniß nach Saussure 570. - und Wasser 573. Tabelle über das spez.

- Gewicht der Mischungen von A. u. W. 574. - alkoholisirter 579. Methoden die Stärke desselben zu prüfen 585. Verhalten gegen Schwefel und Phosphor 587. Verhalten gegen Kalien, Erden und Metalloxyde 588. - gegen Potasche 593. - gegen die Salze 595. - gegen die organischen Körper 598. - gegen die officinellen Säuren 600. woraus der Alk. gewonnen wird 602. Produkte aus Alk. u. Schwefel 622. Verbindungen mit Salpeterstoffsäure, Salzsäure u. Essigsäure VI. 112 fg.
- Allium cepa* V. 406. - *sativum* ibid.
- Aloe* V. 704., physische und chem. Beschaffenheit V. 707. Bestandtheile 708. Verfälschung 710. medicin. Gebrauch 711.
- Aloe depurata* V. 711. - *hepatica* 706. - *infucata* 711. - *lota* 711. - *lucida* 707. - *succotrina* 706.
- Aloesaft V. 704.
- Alpinia Galanga* V. 399. 454.
- Alumen* IV. 184. - *romanum* 186. - *ustum* 183.
- Alumina* III. 57.
- Amber V. 359. Vorkommen 363. gelber V. 536. - flüssiger 477. - grauer 365. - schwarzer 365.
- Amberbaum V. 477.
- Ambra* V. 359. - *ambrosiaca* s. *grisea* 365. - *flava* 536. - *liquida* 477. - *nigra* 365.
- Amer jaune V. 246.
- Ammoniacum* V. 515. - *in granis* V. 517.
- Ammoniak V. 515. Herkunft 516. - körniges 517.
- Ammoniak-Gas III. 31.
- Ammoniaksalz, flüchtiges IV. 139.
- Ammonisirtes salpeterstoffgesäuertes Quecksilberoxydül IV. 247. - schwefelsaures Kupfer 209. - weinsteinsaures Kali 334. ammonisirte Eisentinktur VI. 235.
- Ammonium, eigenthüml. Verhalten III. 31. Bestandtheile 34. Vorkommen 38. Verwendung 39. - kohlenstoffgesäuertes IV. 139. - bernsteinsaures 364. - essigsäures 281. - flüssiges 284. - salzsaures 380. - eisenhaltiges 439. - eisenoxydhaltiges 439.
- Ammonium aceticum* III. 39. IV. 281. - *liquidum* IV. 284. - *carbonicum* III. 39. IV. 139. - *liquidum* III. 39. - *pyrooleosum* V. 812. - *ferricomuriaticum* IV. 439. - *muraticum* III. 39. IV. 380. - *muraticum martiatum* III. 124. IV. 439.
- Ammoniumseife VI. 72. 74. 78.
- Amomum zedoaria* V. 401. - *zingiber* 402.
- Amylon V. 182. fg. Charakter 183. Vorkommen 187. faserartiges 190. Anwendung 193.
- Amylonartige Substanz V. 194. Vorkommen 195.
- Amylum* V. 183.
- Amyris ambrosiaca* V. 364. - *elemifera* 495. - *Gileadensis* V. 472. - kafal soll die Myrrhe liefern 524. - *zeylanica* 495.
- Analysis I. 69.
- Anemone nemorosa* V. 434. - *pratensis* ib. - *pulsatilla* ib.
- Anemonensubstanz, Vorkommen 434. Eigenschaften 435.
- Anemonium* V. 434.
- Anethum foeniculum* V. 390. - *graveolens* 397 fg.
- Angelica Archangelica* V. 398.
- Angeliköl V. 398.
- Anil V. 256.
- Anima vini* V. 611.
- Animeharz V. 488. Herkunft u. Gebrauch 489.
- Anisöl V. 381.
- Anthemis pyrethrum* V. 436.

- Anthracolith** I. 250.
Antihecticum Poterii III. 133. IV. 221.
Antimonialseife, Bereitungsart VI. 82. Beschaffenheit und Verhalten 84. Anwendung 87.
Antimonium, Charaktere III. 139. Arten seines Vorkommens 142. Nutzen ib. Präparate 143.
Antimonium crudum III. 143. IV. 46. - diaphoreticum III. 141. IV. 62. 455. - - non edulcoratum IV. 61. hepar - III. 143. - purum 139.
Apium Petroselinum V. 400.
Apozema VI. 21.
Aqua regis III. 90. - benedicta Rulandi IV. 68. VI. 227. - hepatisata simplex 30. 87. - nephritica 133. - phagedaenica 413. - picea V. 488. Rabelii V. 623. - vegeto - mineralis Goulardi IV. 310.
Aquila terrestris IV. 456.
Arak V. 608.
Aräometer I. 86.
Arcanum becchicum IV. 21. - corallinum 243. - duplicatum 159. Riverii 454.
Argentum muriaticum IV. 395. - nitrogenicum 223. - fuscum 226. - sulphuricum 190.
Argentum III. 95. - aceticum 100. - muriaticum III. 100. IV. 398. - nitricum IV. 223. - - fuscum IV. 226. - nitrogenicum crystallisatum III. 195. - - fuscum ib. sulphuricum III. 100. IV. 190. - vivum vegetabile V. 610.
Argilla III. 57. - kalino - sulphurica acidulata IV. 181.
Aristolochia serpentaria V. 485.
Aroma V. 380. - philosophorum IV. 441.
Aron V. 437.
Aroph Paracelsi IV. 440. VI. 235.
Arsenicum album II. 93. - citrinum et rubrum III. 144. IV. 85. - sulphuratum citrinum IV. 2.
Arsenigte Säure, Charakteristik II. 91.
Arsenik, Charaktere III. 143. Vorkommen in der Natur 144. - gelber IV. 85. - rother IV. 84. - weißer III. 145. IV. 84. vereinigt mit Schwefel IV. 83.
Arsenikblüthe III. 145.
Arsenikleber III. 145.
Arsenikrubin III. 145.
Artemisia absinthium V. 381.
Arum maculatum V. 437.
Asa dulcis V. 489. - foetida V. 517.
Asand, stinkender V. 517. Herkunft 518. - wohlriechender V. 489.
Aschblay III. 137.
Asphalt V. 547.
Asphaltöl V. 419.
Asphodelus ramosus V. 437.
Astragalus creticus, Schleimgehalt V. 52. 58. - tragacantha V. 58.
Atramentum album IV. 157.
Attractio chemica I. 139.
Aufgüsse, Gewinnung und Benennung VI. 20.
Auflösung I. 161.
Auripigmentum III. 145. IV. 85.
Aurum III. 86. - fulminans 93. - potabile 94. - balsamicum ib. - musivum 131.
Austerschalen V. 821.
Axungia porci V. 335. - castorei 790. - castoris ib.
Azotum I. 195. 210.

B.

Baccae myrtillorum V. 702.
Bärenklau, zur Bereitung von Brantwein V. 613.
Baldrianöl V. 397.
Balduinischer Phosphor IV. 393.
Balsam V. 462. Charakteristik V. 463. Mischungszustand 464. Benzoesäurehaltiger 473. gesäuerte 463. 473. harzige 465. karpatischer 471. peruvianischer 473. toluianischer 476. ungarischer 471.
Balsamartige Harze V. 485.
Balsambaum V. 473.

- Balsame**, fette VI. 97.
Balsamum V. 462. - *acidulata* 463. - *Arcae* 496. - *Canadense* 470. - *Carpathicum* s. *Libani* 471. - *copaivae* 465. - *Gileadense* 472. - *Hungaricum* 471. - *Judaicum* 472. - *Indicum* 473. - *de Mecca* 472. - *ophthalmicum rubrum* VI. 101. - *Peruvianum album et nigrum* V. 473. - *resinacea* 463. - *Tolutanum* 476. - *Samech Paracelsi* V. 591.
Balsamus nucistae V. 330.
Baryt, eigenthüml. Verhalten III. 40. Gewinnung 42. Nutzen 45. - *salpeterstoffsaurer* IV. 222. - *salzsaurer* IV. 387. - *schwefelsaurer* IV. 172.
Baryta muriatica IV. 387. - *nitrogenica* 222. - *sulphurica* 172.
Baumöl V. 304. Gewinnung 312. Anwendung 314.
Baumsaft, wässriger V. 679. der Ulme 679. der Buche ib. der *Betula alba* 680.
Bdellium V. 522.
Beaume's Salmiakfabrik IV. 385.
Beguin's Schwefelöl IV. 34.
Behenöl V. 334.
Beinschwarz V. 813.
Benzoe V. 489. Beschaffenheit 489. Herkunft u. Arten 491.
Benzosharz V. 489.
Benzoeöl V. 420.
Benzoes amygdaloides V. 491.
Benzoesäure, eigenthüml. Verhalten II. 116. Gewinnungsart 118.
Berberis vulgaris V. 700. - *rotulae* 701.
Berberizensaft V. 700.
Bergamottöl V. 383.
Bergnaphta V. 427.
Bergöl V. 426. 429. Vorkommen 430.
Bergpech, schlackiges V. 547.
Bergtheer V. 427.
Berliner Blau V. 754.
Bernstein V. 536. - *spiritus* 539. 540.
Bernsteinharz, balsamisches V. 422.
Bernsteinöl V. 420. - *rectificirtes oder weisses* 421.
Bernsteinsäure, eigenthümliches Verhalten II. 124. Gewinnungsart 126.
Bertramwurzel V. 436.
Beschläge I. 107.
Bestuscheffsche Nerventinktur IV. 438. Erfindung und Bereitungsart VI. 235.
Beta altissima, zuckerhaltig V. 94.
Betula nigra, zuckerhaltig V. 94.
Bezoar, mineralischer IV. 448.
Bezoare V. 824.
Bezoardicum joviale III. 133. IV. 221. - *minerale* IV. 448. 455.
Bibergeil V. 783.
Bienenwachs V. 353. Gewinnung 355.
Birke, schwarze, enthält Zucker V. 94.
Birkenöl V. 419.
Birkensaft V. 680.
Bisam V. 794. - *künstlicher* V. 422.
Bismuthicum nitrogenicum IV. 252.
Bismuthum III. 137. *magisterium* B. 138. - *oxydatum* IV. 256.
Bittererde III. 52.
Bittersalz IV. 176.
Bittersalzerde III. 52. IV. 146.
Bitumen asphaltum V. 547. - *Naphta* V. 427. - *Maltha* 427. *Petroleum* ib.
Black's aschgrauer Queksilberkalk IV. 250.
Blättererde IV. 274.
Blanc d'Espagne III. 139. IV. 256.
Blasengrün V. 703.
Blansäure, eigenthüml. Verhalten II. 155.
Bley, Charaktere III. 125. Oxydation 125. Vorkommen 128. Nutzen 129. - *essigsäures* IV. 303. - *gebranntes* III. 127.

- kohlen- oder kohlenstoffsaures IV. 153.
 Bleyasche III. 126.
 Bleyextract, Goulardsches IV. 310.
 Bleygelb III. 126.
 Bleyglätte III. 126. - essig IV. 310.
 Bleykalk, gelber III. 126.
 Bleyoxyde, zur medicin. Anwendung III. 129. zu Glasuren 127. - essigsäures IV. 303.
 Bleyoxydül, kohlenstoffsaures IV. 153. - flüssiges essigsäures 310.
 Bleysalben VI. 103.
 Bleyspiritus IV. 304.
 Bleyweiß III. 129. IV. 153. Verfälschung 156. beste Sorten 157.
 Bleyzucker IV. 303.
 Blut V. 740. Bestandtheile 744. technischer Gebrauch 749.
 Blutgeist, woraus er wahrscheinlich besteht V. 74.
 Blutlauge V. 750. Macquer's Verfahren V. 753.
 Bockstalg V. 339.
 Bohnenmehl V. 666.
 Borax IV. 365. Eigenschaften und Verhältnisse 366. Gewinnung 368. - kalcinirter 366. venetianischer 370.
 Borax IV. 365. - calcinata s. usta 366. - veneta 370.
 Boraxsäure, Bestandtheile V. 33. eigenthüml. Verhalten II. 128. Gewinnungsart 131.
 Boraxweinstein IV. 368.
 Borech IV. 369.
 Börnstein V. 536.
 Boylen's rauchende Flüssigkeit IV. 34.
 Brandwasser V. 606.
 Brantwein V. 579. Franzbr. 605. Weinbr. ib. Kornbr. 606. Fruchtbr. ib. Kartoffelbr. 608. Geschichte desselben 609. Verzeichniß der Pflanzenkörper woraus Br. zu gewinnen 612. Reinigung desselben 614. Befreyung vom Fuseligen 615. dient zum Extrahiren 620.
Brassica Napus V. 321.
 Braunroth IV. 198.
 Braunstein, natürlicher III. 149. - u. Kochsalz mit Alkohol u. Schwefelsäure destillirt, welche Produkte sie geben VI. 187.
 Braunsteinmetall III. 145.
 Brechbecher VI. 226.
 Brechwein VI. 226. - verbesserte Bereitungsart VI. 229.
 Brechweinstein IV. 66. 348.
Brodium VI. 2.
 Brombeerensaft V. 692.
 Brunnenkresse V. 437.
Brvonia alba V. 437.
Bubon galbanum V. 520.
 Buche, Bestandtheile ihres Saftes V. 680.
 Bucheckeröl V. 334.
 Butter V. 338.
Batyrum antimonii III. 143. IV. 66. 445. cacao V. 326. - cerae V. 348.
 C.
 Cacaobohnen V. 326.
 Cacaobutter V. 326.
 Cacaoöl V. 326.
 Cachou V. 167.
 Cacki, Sorte Kampher V. 456.
Cadmia fornacum III. 136. - fossilis 137.
Caementum III. 61.
Caeruleum berlinense V. 752.
 Cajeputöl. V. 384.
Calamus Rotang V. 494. - draco ib.
Calcaria acetica IV. 287. - carbonica 143. - citrica s. citrata 362. - muriatica 391. - phosphorica 362. - sulphurato-stibiata hydrothionata 81. - sulphurica 174.
Calculi cancrorum V. 817.
Calendulae minerales IV. 441.
 Calomel, Calomelas IV. 414.
Caloricum I. 112.
Calx acetica IV. 287. - antimonii IV. 52. 81. - bismuthi 256. - carbonisata 143. - citrica 362. - cruda 143. - extincta III. 45. - metallica III.

74. . phosphorica IV. 262. - sulphurata 2. 23. 33. - sulphurata hydrothionata 33. - sulphurica 174. - stibii cum sulphure III. 143. IV. 81. - stibii grisea IV. 52. - tartarica 337. - tartarisata 337. - usta III. 48.
- Cambogia gutta**, Harz liefernd. V. 527.
- Cambogium** V. 526.
- Camphora** V. 440. - cruda 455.
- Camphoraceum** V. 440.
- Canarienzucker** V. 100.
- Candiszucker** V. 100.
- Caoutchouc** V. 265, Natur und Herkunft 268. Gewinnung 271. Gebrauch 273.
- Capacität**, wie zu finden I. 124.
- Capuru Curundu** V. 457.
- Caput mortuum vitrioli** IV. 198.
- Carannaharz** V. 513.
- Carbonas calcis** IV. 143. - plumbi 153. - potassae alcalinus 119. - sodae 134.
- Carboneum** I. 242.
- Carbonisation** V. 880.
- Carlina acaulis** V. 398.
- Carpobalsamum** V. 472.
- Cartheuserpulver** IV. 71.
- Carum carvi** V. 386.
- Cascarillöl** V. 398.
- Cassava** V. 158.
- Cassonade** V. 99.
- Castilla elastica**, liefert Caoutchouc V. 269.
- Castoreum** V. 783. 792.
- Castoröl** V. 318.
- Catechu** V. 167, chemische Beschaffenheit 168. Herkunft 167. Bestandtheile 171.
- Catechusubstanz** V. 144.
- Causticum lunare** IV. 226.
- Cauterium lunare** IV. 226.
- Cecropia peltata**, Caoutchouchaltig V. 269.
- Cera** V. 347. - alba 353. - apium 353. - citrina 353. - flava 353. - vegetabilis 354.
- Cerat** VI. 97.
- Ceratum Saturni** VI. 103.
- Cerussa antimonii** IV. 455. - citrina III. 126. - cremesia IV. 157. - in laminis IV. 153. - veneta IV. 153.
- Cetaceum** V. 340.
- Chamaeleon**, mineralisches III. 149.
- Chelae cancerorum citratae** IV. 363. V. 699.
- China**, Bestandtheile V. 139.
- Chinasubstanz** V. 137.
- Chinawein** VI. 32.
- Chymus** V. 778.
- Cicer arietinum**, die Haare desselben geben Kleesäure II. 105.
- Cinchonin** V. 137. wie es darzustellen 138.
- Cineres clavellati** III. 16. - depurati IV. 119.
- Cinis antimonii** IV. 52. - plumbi III. 126. - stanni 130.
- Cinnabaris** III. 106. IV. 44. - antimonii IV. 449. - facititia 45. - nativa 45.
- Cirillo's Salbe** VI. 103.
- Cistus ladaniferus**, gibt Man-na V. 86.
- Citrus Aurantium** V. 383. 399. - medica 389. 694.
- Clavis philosophorum** V. 611.
- Clematis erecta** V. 437. - Flammula 437. - vitalba ib.
- Clusia Eleutheria** V. 398.
- Coagulum ammoniacale** V. 593.
- Cochlearia armoracia** V. 406. - officinalis 398. 406.
- Coignac** V. 605.
- Colchicum autumnale** V. 437.
- Colcothar** IV. 198.
- Colla** V. 232. - piscium 206.
- Colophonia**, Colophonium V. 487.
- Columba alba** IV. 456.
- Commiphora Madagascarensis**, liefert Caoutchouc V. 269.
- Conchae citratae** IV. 362. V. 699.
- Confectio** VI. 4.
- Convolvulus Jalappae** V. 514. - scoparius V. 399.
- Copaiva officinalis** V. 465.
- Copallu**, Kamphersorte V. 456.
- Corallium** V. 822.

- Corianderöl V. 398.
Coriandrum sativum V. 398.
Cornu cervi ustum V. 812. - ra-
 sura 813. - sine igne praepa-
 ratum 814.
Cremor tartari IV. 314. 324. -
 solubilis 368.
Crocione V. 126. Charakteristik
 130. Arten und Vorkommen
 134.
Crocus antimonii III. 142. IV.
 51. 55. - martis aperiens III.
 122. IV. 201. - - adstringens
 III. 122. IV. 201. - metallo-
 rum III. 142. IV. 55. 67. -
 sativus officinalis V. 398.
Crolius schweifstreibendes
 Spießsglanz IV. 455.
 Crystall, mineralischer IV. 214.
Crystalli tartari IV. 324. - ve-
 neris 293.
Crystallus mineralis IV. 214.
 Cubebe V. 454.
 Cubebenöl V. 398.
Cucurbita Melopepo V. 334. -
 Pepo 334.
Cuminum Cyminum V. 399.
Cupricum aceticum IV. 293. -
 ammoniato sulphuricum 209.
 - ammoniacale 209. - sulphu-
 ricum 203.
Cuprum III. 110. - aceticum III.
 114. IV. 293. - ammoniato-
 sulphuricum III. 114. IV.
 209. - ammoniatum IV. 209.
 - nitrogenicum III. 114. - sul-
 phuricum IV. 203.
Cynips quercusfolii V. 161.
Cyperus esculentus V. 334.
- D.**
- Dagget, schwarzer V. 419.
 Dammerde, ihre Bildung V.
 876.
Daphne Mezereum V. 436.
 Dapiche V. 270.
Decompositio I. 69.
Decrepitatio IV. 373.
 Dekokte, Gewinnung und Be-
 nennung VI. 20. 21.
 Desoxydation III. 78.
 Diamant, reiner Kohlenstoff I.
 245.
- Digestivsalz, Sylvisches IV.
 371.
Digitalis purpurea V. 43.
 Dillöl V. 397.
 Dippels Elixir V. 623. - thieri-
 sches Öl V. 423.
Dissolutio Unterschied von So-
 lutio I. 162.
 Doppelsalz IV. 159.
 Doversches Pulver V. 727.
Dracaena draco V. 495.
 Drachenblut V. 493. Beschaf-
 fenheit 494. Herkunft und
 Arten 494. in Thränen 495.
 in Kuchen 495.
 E.
 Eau vegetale mercurielle IV.
 341.
 Ebereschen, zu Brantwein V.
 613.
 Eberwurzöl V. 398.
 Ebshamer Salzquelle, reich an
 schwefelsaurer Magnesia IV.
 179.
Ebur ustum V. 811.
Educta I. 69.
 Eiche, liefert Galläpfel V. 160.
 - Gerbesubstanz 177.
 Einsaugung I. 163.
 Eisen III. 114. Roh- oder Gufs-
 eisen 115. Stabeisen 115. roth-
 brüchiges 116. geschmeidi-
 ges, vorzüglich zum medicin.
 Gebrauche 118. eigenthüml.
 Verhalten 119. Oxydation
 121. gediegenes 123. als Arz-
 neymittel 124. - äpfelsaures
 IV. 364. - auflöslisches IV.
 341. - essigsäures IV. 292. -
 salzsaures IV. 434. - schwe-
 felsaures IV. 194.
 Eisengrünendes V. 135.
 Eisenhütlein V. 437.
 Eisenkalk, schwarzer IV. 202.
 Eisenkugeln IV. 344.
 Eisenmohr IV. 202.
 Eisenöl IV. 439. 443. VI. 247.
 Eisenoxydauflösung, salzsaure
 IV. 439.
 Eisenoxyde III. 122. - essig-
 saures IV. 292. - reines roth-
 braunes IV. 201. - rothbraun-

- nes kohlenstoffgesäuertes IV. 201. - salzsaures IV. 434.
- Eisenoxydül**, schwefelsaures IV. 194. Eigenschaften und Verhalten 195. Gewinnung 199. Anwendung 201.
- Eisenoxydültinktur**, spirituöse salzsaure VI. 235.
- Eisensafran**, eröffnender IV. 201. adstringirender ib.
- Eisensublimat**, salzsaurer IV. 434.
- Eisentinktur**, ammonisirte salzsaure VI. 235. goldfarbene VI. 231. spirituöse salzsaure VI. 231. Mynsichtsche und Paracelsische VI. 235.
- Eisentinkturen**, ätherische essigsäure VI. 258. - salzsaure, Verhalt. u. Anwend. VI. 255.
- Eisentinktur**, L u d o v i c i s c h e IV. 202. - essigsäure, K l a p r o t h s IV. 292. - Z w e l f e r s c h e IV. 202.
- Eisenverbindungen**, weinstein saure IV. 345.
- Eisenvitriol** IV. 194.
- Electrum** V. 536.
- Electuarium** VI. 4.
- Elemiharz** V. 495. - orientalisches 495. - westindisches ib.
- Elfenbein**, Beschaffenheit V. 8to.
- Elixir**, weißes, VI. 236.
- Elixire**, Gewinnung und Benennung VI. 320. Unterschied von Essenz VI. 25. Ursprung dieses Namens VI. 26.
- Elixir acidum**, Halleri V. 623. Dippelii 623.
- Elizir blanc et d'or** VI. 236.
- Emplastra** VI. 107.
- Engelsüßwurzel** V. 124.
- Epheugummi** V. 529.
- Epheuharz** V. 529.
- Epsomsalz** IV. 176.
- Erdbeeren** V. 691.
- Erde**, rothe englische IV. 198. - japanische V. 167.
- Erdmandelöl** V. 334.
- Eselskürbis** V. 437.
- Essentia Bergamotto** V. 383. - de Cedro 390. - dulcis Halen-
- sis 646. - Neroli 400. - vitri antimonii Huxhami VI. 228.
- Essenzen**, Gewinnung u. Benennung VI. 20. Unterschied von Elixir VI. 25.
- Essig**, verschiedene Arten V. 862. - medizinische VI. 20. 22. nähere Bestimmungen VI. 28. Beschaffenheit VI. 29. Anwendung VI. 29.
- Essigäther**, Production VI. 193. verschiedene Darstellungsarten VI. 201. Eigenschaften u. Verhalten des reinen VI. 207. Anwendung VI. 209.
- Essigbildung** V. 858.
- Essignaphta**, Production derselben VI. 193. wie sie darzustellen VI. 201. wie eine reine sich verhalten muß VI. 207. ihre Anwendung VI. 209.
- Essigsäure** II. 94. eigenthümliches Verhalten 95. Grundmischung 96. Gewinnungsarten 99. - concentrirte IV. 294.
- Essigsäure Salze** IV. 274. Essigsäures Ammonium IV. 281. Darstellung 282. - Bleyoxyd IV. 303. Gewinnung u. Gebrauch 309. - Bleyoxydül, flüssiges IV. 310. - Eisenoxyd IV. 292. - Kali IV. 274. Darstellung 276. - Kalk IV. 287. Darstellung 288. - Kupferoxyd IV. 293. Darstellung 296. Bemerkungen darüber 293. - Natrum IV. 279. Darstellung 280. - Quecksilberoxydül IV. 289. Gewinnung 290.
- Eugenia cariophyllata** V. 386.
- Euphorbia Cyparissias**, gibt Caoutchouc V. 270.
- Euphorbium** V. 528. - tinctura 529.
- Extracta**, alphabetisches Verzeichniss VI. 53. - Stoerkiana IV. 44.
- Extractum hellebori nigri** V. 348. - Martis cum aceto IV. 292. - - cum succo Pomorum V. 693.
- Extractartige Pflanzensäfte** VI. 64.

- Extracte, angenommene Gat-**
tungen VI. 43. Eintheilung
44. verschiedene Bereitungs-
arten 45 fg. Garaysche 48. ihr
Verhalten im Allgemeinen 49.
ob essigsaure Salze in ihnen
vorhanden liegen 53. alpha-
betisches Verzeichniss der ge-
bräuchlichen 53. fg. Anzeige
der darin vorhandenen Be-
standtheile 63. Anwendung
in der Medizin 64.
Extractsubstanz, bittere V. 144.
Vorkommen 145. Verschie-
denheit 147. Bestandtheile
149. - gummiartige 151. - zuk-
kerartige 151.
Eydotter V. 781.
Eyeröl V. 334.
Eyerschalen V. 819.
Eygelb V. 781.
Eyweiss V. 218. Anwend. 222.
Eyweisssubstanz V. 210. Vor-
kommen 212. - animalische
218. - vegetabilische 217.

F.
Fäulniss V. 868.
Fagus sylvatica V. 334.
Farina V. 664. - fabarum 667. -
farracea 666. hordeacea 666.
- secalis ib. - triticea ib.
Farinzucker V. 100.
Faser, thierische V. 223.
Faserstoff V. 223.
Fasersubstanz V. 213. Vorkom-
men 228.
Febrifugum Cranii IV. 57.
Fecula V. 668.
Federharz V. 265.
Fel tauri inspissatum V. 758.
Feldkümmelöl V. 401.
Fenchelöl V. 390.
Ferment V. 843.
Fermentatio V. 830.
Fermentum V. 843.
Ferricum aceticum IV. 292. -
carbonicatum 201. - muriati-
cum 434.
Ferrosium nigrum IV. 202. - sul-
phuricum 194.
Ferrum III. 114. - aceticum III.
124. IV. 292. - calcinatum
nigrum IV. 202. - imperfecte
calcinatum ib. - citricum et
malicum III. 124. - muriati-
cum III. 124. IV. 434. - sali-
tum sublimatum IV. 434. -
sulphuricum III. 124. IV. 194.
- tartaricum III. 124.
Ferula asa foetida V. 518. - per-
sica gibt Sagapengummi V.
521.
Fett V. 275. Verhalten 277. Vor-
kommen 298. Gewinnungsart
299. - öliges V. 302. 304. -
festes V. 302.
Fettartiges V. 347.
Fettbildendes V. 197.
Fette, Verbindungen mit an-
dern Körpern VI. 94.
Fettsäure V. 279.
Fettwachs V. 343.
Feuerluft I. 209.
Fibrina V. 223. - vegetabilis V.
556.
Fichte, liefert Terpentin V. 467.
471.
Ficus indica und religiosa gibt
Caoutchouc V. 269.
Fiebersalz, Sylvisches IV. 371.
Firniz, Bernsteinsorte V. 545.
Fischbein, weisses V. 823.
Fischleimgummi V. 123. 125.
126.
Fleischleimgummi V. 123.
Fliedersaft V. 692.
Fliegenkobalt III. 145.
Fliegenstein III. 145.
Flores aeruginis IV. 293. - auri
IV. 441. - bismuthi III. 137.
- Naphae V. 400. - reguli an-
timonii argentini III. 139.
144. - salis ammoniaci sim-
plices IV. 380. - salis ammo-
niaci martiati IV. 439. - sul-
phuris I. 236. - zinci III. 134.
136.
Flos antimonii IV. 456.
Flügelfruchtbaum V. 495.
Fluor albus IV. 322.
Fluss, weisser IV. 322. schwar-
zer ib. - roher ib.
Flussharz V. 488.

Fluxus niger IV. 322. - crudus 322.

Franchipane V. 738.

Franzbranntwein V. 605.

Fraxinus excelsior, ornus und rotundifolia liefern die Man-
na V. 84. fg.

Frobenscher Aether V. 652.

Fruchtbranntwein V. 606.

Fuselige, wie der Branntwein
davon zu befreyen V. 614. fg.

G.

Gährung V. 830. was darunter
zu verstehen V. 835. ob es
drey Arten oder Grade der
Gährung gebe 838.

Galbanum V. 519. Herkunft
520. - oleum 520.

Galgant V. 454. - Oel V. 399.

Galium, verum, zweifelhafte
Eigenschaft V. 735.

Galläpfel V. 160. die besten von
Mozul 161. chemisches Ver-
halten 162.

Galläpfelsalz, Scheele'sches V.
153.

Galle V. 757.

Gallerte, thierische V. 200. Ka-
rakteristik ib. Verschieden-
heit 204. Nutzen 205. - aus
Knochen V. 805.

Gallussäure, eigenthümliches
Verhalten II. 120.

Garaysche Extracte VI. 48.

Gartenschnecke, gibt eine gute
Gallerte V. 263.

Gas, Begriff I. 189. Verzeich-
niss der bekannten 191. Ein-
theilung 194. Grundmischung
195. - Stickstoffgas 210. ge-
phosphortes wasserzeugen-
des 283. geschwefeltes was-
serzeugendes 289. gekohltes
wasserzeugendes 298. - ni-
tröses II. 38. salpeterhalbsau-
res II. 38. Salpetergas II. 38.
oxydulirtes salpeterzeugen-
des 38. eigenthüml. Verhal-
ten des oxydirten salpeter-
zeugenden II. 60. - - des oxy-
dulirten salpeterzeugenden
62.

Gas acidum carbonicum II. 29.

- acidum sulphurosum II. 77.

- alkaligenium I. 210. - al-

kalinum volatile III. 31. - am-

moniacale III. 31. - azotum I.

210. - azotum oxydulatum II.

38. - elaeogenium V. 624. -

muriaticum II. 134. - nitro-

genium I. 210. - nitrogeni-

um oxydatum II. 38. - nitro-

genium oxydulatum II. 38. -

nitrosum II. - 38. oxygenium

I. 210.

Gas azotique I. 210. - orygene

ib. - olefant V. 624.

Gegenwirkung, chemische I.
164.

Geigenharz V. 487.

Geist, belebender V. 379. - Min-
derer's IV. 284.

Geister, riechende VI. 7. ein-
fache und zusammengesetzte
8. Geschichte derselben 9. Be-
schaffenheit und Bereitungs-
art 10. Anwendung dersel-
ben 19.

Gelatina rub. idaei V. 691.

Gemengtheile, Unterschied v.
Theilganzen I. 66.

Genette V. 367.

Genista canariensis V. 400.

Geräthschaften, pharmazeuti-
sche I. 105.

Gerbendes V. 152.

Gerbesubstanz V. 152. Karak-
teristik 153. Vorkommen 157.
Darstellung 158. Bildung der-
selben 177. Anwendung 181.

Gerstenmehl V. 666.

Gesäuertes schwefelsaures Kali
IV. 164. Bildung 165. - salzsau-
res Spießglanz oxydul IV. 445.

Gewächsalkali IV. 360.

Gewicht, Unterschied v. Schwe-
re I. 47. - absolutes und spez.
I. 48 fg. - Medizinalg. 82. das
spezifische zu erforschen 89.

Gichtbeeren V. 693.

Gichtrübe V. 437.

Glas III. 6.

Glaser's Polychrestsalz IV.
159. 217.

Glasseife III. 150.

- Glaubersalz IV. 166. - zerfallenes 167.
 Glaubers Wundersalz IV. 166. - Eisentinktur 202.
Globuli martiales IV. 344.
 Glühspan III. 119.
Gluten V. 205. - vegetabile 232.
Glycion V. 122. Vorkommen 123. Verschiedenheiten 124.
 Gold, Charakteristik III. 86. Vorkommen 93. Präparate 94.
 Goldpurpur III. 92.
 Goldsalz IV. 165.
 Goldschwefel IV. 59. 77. Bestandtheileverhältniß 79.
 Goldtinktur IV. 438.
 Goldtropfen Lamotte's IV. 439. Bereitungsart VI. 235.
 Goldwurzel V. 437.
 Goulardsches Bleyextract IV. 310. - Wasser ib.
 Graphit, sein Kohlenstoffgehalt I. 249.
 Graswurzel - Saft V. 686. - Honig ib.
 Gravenhorstsche Salmiakfabrik IV. 385.
 Grew entdeckte die schwefelsaure Magnesia IV. 179.
 Grünspan IV. 297. Gebrauch 302. - destillirter, krystallisirter IV. 293.
 Grünspanblumen IV. 293.
 Guajacholzöl V. 420.
 Guardia, zur Magnesia verwendet IV. 180.
Guilandina Mohringa V. 334.
 Gummi V. 63. Charakter 63. Vorkommen 64. - elastisches 265.
Gummi acaciae V. 65. - arabicum 65. - elasticum 265. - Gambiense 173. - Kino 173. - mimosae 65. - Senegal 65. - serapinum 520. - Serapionis 65. - Thoris 68. - Tragacanthae 58.
 Gummigutt V. 526. Herkunft 527.
 Gummiharze V. 484. 515. Bdelium V. 522. - Myrrhe V. 522.
 Gummilack, Eigenschaften V. 496.
Gummi resina Ammoniaci V. 515. - asae foetidae V. 515. - euphorbium 528. - galbani V. 519. - guttae V. 526. - hederiae 529. - olibani 524. - opopanax 521. - sagapeni 520.
 Gutta Gamba V. 526.
 Gutti V. 526.
 Guyton's Verfahren kohlenstoffgesäuertes Natrum zu bereiten IV. 375.
 Gypsum IV. 174.
 H.
 Haare V. 214.
 Hahnemann's Weinprobe IV. 30. 87. - auflöslicher Quecksilberkalk 247.
 Halbsäure, gasförmige azotische II. 38.
 Hallersches saures Elixir V. 623.
 Hammeltalg V. 339.
 Hammersinter III. 119.
 Harn V. 762.
 Harnsalz, flüchtiges IV. 142.
 Harz V. 480. Gattungen 483. in Aether lösliche 484. - unlösliche 484. balsamartige 485. - burgundisches 487. - elastisches V. 265. - feste 486. - gemeines 486. - weißes 487.
 Harzartiges V. 534.
 Harzige Pflaster VI. III.
 Harziges V. 480.
 Harzsalben VI. 105. 107.
 Hausenblase V. 206. Bereitungsart 207.
 Hauslauch V. 352.
Haustum salinum IV. 362.
Hedysarum Alhagi, bietet Manna dar V. 85.
 Heidelbeerensaft V. 702.
Helianthus annuus V. 334. - perennis ib.
Helleborinum V. 433.
Helleborus hiemalis V. 434.
Helyx pomatia V. 203.
Hepar antimonii III. 143. IV. 68. - sulphuris 2. - - calcareum 23. - - salinum 4. - - volatile 34.

- Heracleum gummiferum** V. 517.
Herba centaurei min. gibt Jalappenharz V. 515.
Hhévé V. 270.
Himbeeren V. 691.
Hindbeeren V. 691.
Hippomane biglandulosa gibt Caoutchouc V. 269.
Hirschhorn V. 812 fg.
Hirschhorngeist V. 812.
Hirschhornöl V. 420. 812. rectificirtes empyrevmatisch-ätherisches 423.
Hirschhornsalz V. 812.
Hirschtalg V. 339.
Hoffmann's Spießglangkalk IV. 81.
Hoffmannscher schmerzstillender Liquor V. 625. 650.
Höllenstein IV. 226.
Holundersaft V. 692.
Holziges V. 556.
Honig V. 109. Beschaffenheit 109. Verfälschung III. - roher III. - weißer III. gute Kennzeichen 112.
Honigsäfte VI. 1.
Hordeum, Bestandtheile V. 666.
Horn V. 213.
Hornsilber IV. 398.
Hrubschitz, daselbst reine kohlentstoffgesäuerte Magnesia IV. 149.
Humusbildung V. 876.
Huxham's Spießglangzwein VI. 227.
Hülsenbaum V. 489.
Hydrargyricum ammonio-muriaticum indissolubile IV. 425. - - solubile 426. - muriaticum IV. 401. - nitrogenicum IV. 231. - - acidulatum 231. - - basicatum 231. - phosphoricum 270. - tartaricum 339.
Hydrargyrosu maceticum IV. 289. - ammoniato - hydrogenicum 247. - muriaticum IV. 414. - nitrogenicum 231. - nitrogenicum acidulatum 231. - nitrogenicum basicatum 231.
Hydrargyrum III. 100. - acetum III. 110. IV. 289. - ammoniaco-muriaticum III. 109. IV. 425. - gummosum III. 109. - kalisatum III. 109. - muriaticum corrosivum III. 109. IV. 401. - - mite III. 109. IV. 414. - nitratum IV. 231. - nitricum IV. 231. - nitrogenicum III. 109. - oxydulatum Hahnemanni III. 109. IV. 247. - phosphoricum III. 109. IV. 270. - saccharatum III. 109. - sulphuratum cum oxydulo IV. 42. - sulphuratum nigrum III. 106. 109. IV. 2. 44. - - rubrum III. 106. 109. IV. 2. 44. - sulphuricum III. 109. IV. 192. - stibiato-sulphuratum III. 109. - tartaricum III. 109. IV. 339. - tartarissatum III. 109. IV. 341.
Hydrogenium I. 195. 258.
Hydrothion-Flüssigkeit, weinsteinsaure IV. 28.
Hydrothiongas IV. 4.
Hydrothionschwefelammonium IV. 33.
Hydrothion - Schwefelkalien IV. 32.
Hydrothion - Schwefel - Spießglangoxydül IV. 60. 76.
Hydrothion - Schwefelkalkspießglang IV. 81. Bereitungsart IV. 82.
Hydrothion - Spießglangoxydül IV. 71.
Hymenaea Courbaril V. 489.
Hypericum bacciferum et cayennense liefern Gummigutt V. 527.
Hyssopus officinalis V. 399.

I.

Jacia, gibt Caoutchouc V. 270.
Jalappenharz V. 513. Gewinnung 514.
Jalappenseife VI. 81.
Iatropa elastica V. 270. - Manihot V. 187.
Ichthyocolla V. 206.
Illicium anisatum V. 398.
Indig, Indigo V. 242. Natur u. Beschaffenheit 252. Vorkom-

men 256. - gemeiner 256. -
 silberfarbiger ib. - zweysa-
 miger ib. Arten und Gewin-
 nung V. 258.
Indigofera V. 256. - Anil 256.
 - argentea 256. - disperma ib.
 - tinctoria ib.
Infusum calidum VI. 21. - fri-
 gidum ib.
Ingwer V. 454.
Ingweröl V. 402.
Inula Helenium V. 399.
 Johannisbeerensaft, rother V.
 687. - schwarzer V. 693.
Iris germanica V. 437.
Isatis lusitanica u. tinctoria lie-
 fern Indig V. 256.
Isopöl V. 399.
 Judenpech V. 547.
Juglans regia V. 325.
 Julep, Bedeutung dieses Na-
 mens VI. 2.
 Jungfernhonig V. 111.
 Jungfernmilch V. 492.
 Jungfernöl V. 313.
Juniperus communis V. 392.
 454. - Sabina 395. - Lycia
 soll das Olibanum liefern V.
 525.
 Jupiter III. 129.

K.

Käse V. 731.
 Kakaoseife VI. 71.
 Kali, eigenthüml. Verhalten
 III. 19. Gewinnungsart III.
 21. verbunden mit Kohlen-
 stoffsäure IV. 115. - koh-
 lenstoffgesäuertes IV.
 119. kalisirtes kohlenstoff-
 saures 119. Eigenschaften u.
 Verhalten 119. Gewinnung
 und Beschaffenheit IV. 124.
 Tachenische Zubereitung
 126. Gebrauch 129. - koh-
 lenstoffsäures IV. 130.
 säuerlich kohlenstoffsäures
 130. überkohlenstoffsäures
 130. völlig gesättigtes koh-
 lenstoffsäures 130. trocknes
 flüchtiges 139. - schwefel-
 saures IV. 159. gesäuertes
 schwefelsäures 164. - salpe-

terstoffsäures IV. 213.
 salpetersäures 213. - essig-
 saures IV. 274. - gesäu-
 ertes weinsteinsäures
 IV. 314. - aus dem Stegreife
 322. - weinsteinsäures
 IV. 326. tartarisirtes 326. -
 natronisirtes weinstein-
 saures IV. 331. - am m o-
 n i s i r t e s weinsteinsäu-
 res IV. 334. - eisenoxy-
 dülhaltiges weinsteinsäu-
 res IV. 341. - spiefsglanz-
 oxydülhaltiges wein-
 steinsäures IV. 348. - ge-
 säuertes sauerklee-
 saures IV. 356. citronensäu-
 res IV. 360. salzsaures
 IV. 371. - blausaures V. 749.
 zootischsaures V. 750.
Kali aceticum III. 24. IV. 274.
 - ammoniato-tartaricum IV.
 334. - borussicum V. 750. -
 carbonicum IV. 119. - car-
 bonicum IV. 130. - carboni-
 cum kalisatum IV. 119. - car-
 bonicum acidulum IV. 130.
 - subcarbonicum IV. 119. -
 supercarbonicum IV. 130. -
 carbonicum perfecte satura-
 tum IV. 130. - citricum III.
 25. IV. 360. - muriaticum III.
 24. IV. 371. - nitrogenicum
 III. 24. IV. 213. - oxalicum
 acidulatum III. 25. IV. 356.
 - sulphuratum III. 25. IV. 2.
 - - hydrothionatum IV. 33.
 - - stibiolum III. 143. IV. 69.
 - sulphuricum III. 24. IV.
 159. - - acidulatum IV. 164.
 - tartaricum acidulatum III.
 24. IV. 314. - extempora-
 neum IV. 322. - - tartari-
 cum IV. 326. - - tartari-
 satum IV. 326. - natronato-
 tartaricum IV. 331. - ammo-
 nisato-tartaricum IV. 336. -
 ferroso-tartaricum III. 124.
 IV. 341. - stibioso-tartari-
 cum IV. 348. - zooticum V.
 750. - zootinum V. 750.
Kalia III. 13. - caustica 18. -
 fixa 17. - mitigantia 19.

- Kalien, Arten III. 2. charakteristische Eigenschaften III. 5. Producte, die sie bey dem Glühen mit Kohle und Metallen liefern V. 31.
- Kalimetallloid, Beschreibung V. 10.
- Kalische Seifen VI. 69. gebräuchliche VI. 71.
- Kalitinktur V. 589. verschiedene Arten VI. 212.
- Kalium purum* III. 18. - carbonicum III. 18.
- Kalk, eigenthüml. Verhalten III. 45. Gewinnung III. 47. - reiner 50. Substanzen, worin der Kalk Hauptbestandtheil 48. Nutzen 51. - kohlenstoffgesäuerter IV. 143. - roher IV. 143. - kohlenstoffsaurer III. 48. IV. 143. - phosphorsaurer III. 49. IV. 262. - salzsaurer IV. 391. - schwefelsaurer IV. 174. - weinsteinsaurer IV. 337. - citronensaurer IV. 362.
- Kalkerde, kohlenzure IV. 143. - citronenszure IV. 362. - phosphorszure IV. 262. - schwefelszure V. 174. - weinsteinszure IV. 337.
- Kalköl IV. 392.
- Kalkrahm III. 46.
- Kalkwasser III. 46.
- Kalkweinstein IV. 337.
- Kalmusöl V. 386.
- Kalomel IV. 414.
- Kamillenöl V. 388.
- Kampfer V. 440. physische Charaktere 440. chemische 441. Verhalten gegen Säuren 445. eigene Säure 448. Bestandtheile 452. Vorkommen 454. Gewinnung 455. roher 455. - von Baros 456. wird durch Verbindung des Terpentins mit salzsaurem Gase erzeugt 458. Gebrauch 462.
- Kampferbaum, Sumatraischer V. 454.
- Kampferiges V. 440.
- Kampferlorbeerbaum V. 454.
- Kampferöl, saures V. 446.
- Kampfersäure V. 447. Eigenschaften 449.
- Kampferzimtbaum V. 457.
- Kämpfische Seife VI. 90.
- Kaoutschouk V. 265.
- Karabe V. 536. Bedeutung dieses Namens 537.
- Kardamom V. 454.
- Kartoffeln, zu Branntwein V. 613.
- Kaschelott, liefert den Amber V. 363.
- Kassienmark, Bestandtheile VI. 68.
- Kermes minerale* III. 143. IV. 71.
- Kermes*, mineralischer IV. 71. Darstellung 73. Bestandtheilverhältniß u. Bereitungsart 74.
- Kieselerde, eigenthüml. Verhalten III. 60. Vorkommen 62. Nutzen 63.
- Kilkennykohle I. 250.
- Kino V. 173. chemische Beschaffenheit 174.
- Kinogerbesubstanz V. 177.
- Kinogummi V. 173.
- Kirschgummi V. 65. Charaktere 66.
- Kirschlorbeeröl V. 399.
- Kirschwasser V. 608.
- Kirschsafft, saurer V. 699.
- Kitte I. 107.
- Klapproth's essigszure Eisentinktur IV. 292. - eisenhaltiger schmerzstillender Liquor VI. 243. Bereitungsart VI. 244.
- Kleber V. 231. Vorkommen 236. Nutzen 242.
- Klebwerke I. 107.
- Kleesäure, eigenthüml. Verhalten II. 103. Gewinnung II. 105.
- Knallgold III. 93.
- Knoblauch V. 437.
- Knochen, Beschaffenheit V. 803.
- Knochenmark V. 344.
- Kobalt III. 145.
- Kochzucker V. 99.
- Königswasser III. 90.

- Körbelöl V. 398.
 Körnerlack V. 498.
 Körnermanna V. 86.
 Körper, Eigenschaften I. 33.
 Formen 35. - feste 36. - flüssige 36. - tropfbar flüssige 37.
 - Beschaffenheiten der festen 43. - der tropfbar flüssigen 45. - Unterschied zwischen Schwere und Gewicht 47. - Bestandtheile 55. - Uebersicht der unzerlegten 61. - gleich- und ungleichartige 69. - Ausdehnung durch Wärme 118. säureartige II. 144. - kaliartige III. 2. verschiedener Aggregatzustand I. 130. Verwandtschaftsausserungen I. 142.
 Kohäsion, als was es zu betrachten III. 103.
 Kohle I. 237.
 Kohlenblende I. 250.
 Kohlenstoff I. 242.
 Kohlenstoffgesäuertes Ammonium IV. 139. Eigenschaften und Verhalten 140. Gewinnung 142. Gebrauch 143. - Kali IV. 119. 126. Eigenschaften und Verhalten 119. - Kalk IV. 146. - Magnesia V. 146. Gewinnung 149. - Natrum IV. 134.
 Kohlenstoffoxyd I. 251.
 Kohlenstoffsäure, eigenthüml. Verhalten II. 28. Elemente II. 31. Erzeugungsart II. 35.
 Kohlenstoffsäures Bleyoxyd IV. 153. Darstellung 154. - Kali IV. 126. 130. Darstellung 134. - Magnesia IV. 146. - Natrum IV. 137. Gewinnung 138.
 Kommioxygen V. 48.
 Kommioxygenium V. 48.
 Kopaivabalsam V. 465. Vorkommen und Kennzeichen 465. Anwendung 467.
 Kopaivabaum V. 465.
 Korall V. 822.
 Korallensalz IV. 289.
 Kork V. 260.
 Korksäure V. 262. Eigenschaften V. 263.
 Kourbarilharz V. 488.
 Krausemünzöl V. 394.
 Krebsaugensalz IV. 289.
 Krebsschaden V. 816.
 Krebssteine V. 817.
 Kreidesalz IV. 289.
 Kremnitzer Weils IV. 157.
 Kreuzbeerensaft V. 703.
 Kreuzblumenwurzel V. 485.
 Krumholzöl V. 471.
 Küchensalz IV. 372. Gewinnung 377.
 Kümmelöl V. 386.
 Kürbiskernöl V. 334.
 Kulilabanöl V. 399.
 Kupfer, Charaktere III. 110. Vorkommen in der Natur III. 113. Verwandlung des alten in Schwefelkupfer IV. 207. - ammonisirtes IV. 209. - essigsäures 293. - schwefelsäures 203.
 Kupferammoniak IV. 209.
 Kupferammonium IV. 209.
 Kupferkrystalle IV. 293.
 Kupfersalmiak IV. 209.
 Kupferspiritus IV. 294.
 Kupfervitriol IV. 203.
 L.
 Laab V. 734 fg.
 Laboratorium, wie es beschaffen seyn muß I. 77 fg.
 Lac virginis V. 492. - sulphuris I. 236. IV. 18.
 Lackharz V. 496.
 Lackmus, Bereitungsart V. 872.
 Lamotte's Goldtropfen IV. 438. Bereitungsart VI. 235.
 Lana philosophica III. 134.
 Lapides cancerorum V. 817. - citrati IV. 363.
 Lapis causticus III. 20. - calaminaris III. 137. - haematites III. 124. - infernalis IV. 226. - magneticus III. 124. - spurius III. 150.
 Laudanum V. 727.
 Laugensalze III. 13.
 Laurus camphora V. 454. 455.
 - Cassia V. 454. - Cinnamo-

mum V. 388. 454. - Culilaban V. 399. - nobilis V. 328. 399. - Sassafras V. 401. - Sumatrensis V. 454. -
 Lauter V. 606.
Lavandula latifolia V. 393. - spica 393. 454.
 Lavendel V. 454.
 Lavendelöl V. 393.
 Lebensmerkur IV. 454.
 Leberaloe, physische u. chem. Beschaffenheit V. 708.
 Leberluftwasser, einfaches IV. 30.
 Lederbildendes V. 152.
 Leim V. 205. - vegetabilischer V. 232.
 Lein, Leinöl V. 323.
 Lerchenbaum, liefert Manna V. 85. 469.
 Licht, Wirkungen und Ursachen I. 135. fg.
 Lichtmagnet IV. 393.
 Liebstöckel V. 399.
Lignosum V. 556.
Lilium Paracelsi VI. 217.
Limatura Martis III. 124.
Linctus VI. 4.
 Linimente VI. 97.
Linimentum volatile VI. 72.
Linum usitatissimum V. 323.
Liquamen Martis IV. 443. VI. 247.
Liquidambar V. 477. - styraciflua 477.
Liquiritiae succus VI. 60.
 Liquor des fixen Salpeters IV. 216. - eisenhaltiger IV. 438. - schmerzstillender Hoffmannischer V. 626. 650 *).
Liquor. acido-tartarico-hydrothionicus IV. 28. - aetheris nitrosi VI. 157. - ammonii acetici IV. 284. - ammonii carbonici IV. 383. - ammonii pyro-oleosi V. 812. - ammonii succinici IV. 364. - anodynus martiatus IV. 438. VI. 243. - anodynus Hoffmanni V. 626. 650. - antipodagricus Hoffmanni IV. 36. digestivus Boerhavii IV. 277. - fumans Boylei IV. 34. - Ka-

li acetici IV. 274. - Kali caustici III. 21. - hydrargyri nitrici IV. 245. - Manchini V. 646. - nitri fixi IV. 216. - probatorius fortior IV. 30. 87. - silicum III. 61. - saponis stibiati VI. 87. - stibii muriatici IV. 445. - terrae foliatae tartari IV. 274. - terrae fol. tart. pro pauperibus IV. 277. - vini probatorius Hahnemanni IV. 30. - vini probatorius Wirtemberg. IV. 87. - de Lamotte VI. 235. - nervinus albus VI. 238.
Lithargyrium III. 126.
 Litre I. 87.
Lixivium causticum III. 21. - Martis IV. 443. sanguinis V. 750.
 Löffelkraut V. 398. 437.
 Lokustbaum V. 489.
 Looch, Lohoch VI. 4.
 Looröl V. 328.
 Lorberbaum V. 328.
 Lorberöl V. 328. 399.
 Ludovicische Eisentinktur IV. 202.
 Luft, Begriff u. Arten I. 189. - atmosphärische 199. chemisches Verhalten 203.
 Lumpenzucker V. 100.
Luna caustica IV. 226.
 Lutter V. 606.
Lycoctonum V. 437.
Lytta vesicatoria Fabr. V. 438.

M.

Maenacan enth. oxydirt Eisen III. 123.
 Magensaft V. 778.
Magisterium antimonii diaphoretici IV. 62. - bismuthi III. 138. IV. 256.
Magnes luminaris IV. 393.
 Magnesia, eigenthüml. Verhalten III. 52. Gewinnung 54. officinelle Präparate 56. kohlensaure IV. 146. - kohlenstoffgesäuerte IV. 146. - luftsaure 146. - salzsaure 397. - schwefelsaure 176. - weisse

U

149. kommt rein zu Hrub-
schutz vor IV. 149.
- Magnesia acetica* III. 54. *aerata* IV. 146. - *anglica* s. *Edinburgensis* IV. 151. - *carbonica* III. 54. IV. 146. - *carbonicata* IV. 146. - *citrica* III. 54. - *muricata* IV. 397. - *nitri* IV. 149. 150. - *salis amari* IV. 146. 151. - *siderea* III. 150. - *sulphurata* IV. 176. - *sulphurica* III. 54. - *tartarica* III. 54. - *usta* III. 54.
- Magnesium*, Charakteristik III. 146. Oxydation 147. 151. Vorkommen 150. Nutzen 151.
- Majoran* V. 454.
- Mandelbenzoe* V. 491.
- Mandelöl* V. 316.
- Mandelseife* VI. 71.
- Manganesium* III. 145.
- Maniokwurzeln enthält. Amylon V. 187.
- Manna* V. 78. Bestandtheile V. 81. Gewinnung und Arten 84. - *auserlesene* 86. - *calabrische* 86. Güte-Kennzeichen 87.
- Manna Brigantina* V. 85. - *calabrina* V. 86. - *cannulata* 86. - *crassa* 86. - *electa* 86. - *granulosa* 86. - *in granis* 86. - *in lacrymis* 85. - *laricina* 85. - *pinguis* 86. - *spissa* 86. - *spontanea* 85. - *seri lactis* V. 74.
- Mannasubstanz* V. 83.
- Margaritae* V. 821.
- Markasit* III. 137.
- Markfett* V. 344.
- Mars* III. 114. - *solubilis* IV. 341.
- Masse*, die gebräuchlichen I. 84. - *neue französische* 86.
- Masticot* III. 126.
- Materia adiposo-ceracea* V. 343. 355. - *glutinosa* V. 252. - *hermaphrodita* V. 126. *man-nae* V. 33. - *perlata* IV. 62. - *urinosa* V. 769. - *vegeto-albuminosa* V. 217. - *vegeto-animalis* V. 232.
- Materie*, wachsartige V. 355.
- Matricaria chamomillae* V. 388.
- Maulbeersaft* V. 692.
- Mechabalsam* V. 472.
- Meconium* V. 726.
- Medium approprians* I. 149.
- Medulla bovis* V. 344.
- Meerzwiebel* V. 437.
- Mehl* V. 664. die in der Pharmazie gebräuchlichen Mehlar-ten 666.
- Mehlzucker* V. 99.
- Mel album* V. 111. - *crudum* 111. - *despumatum* 113. - *rosatum* 113. - *virgineum* 111.
- Melaleuca leucadendron* V. 384.
- Melis* V. 100.
- Mella* VI. 1.
- Mellago* VI. 44. - *dauci* V. 686. - *graminis* ib.
- Meloe vesicatorius* V. 438.
- Mennige* III. 126.
- Mephitische Luft* I. 210.
- Mercurius* III. 100. *calcinatus per se* III. 103. *cinereus Blackii* III. 109. IV. 250. - *Saundersi* IV. 418. - *corallinus* IV. 243. - *dulcis* IV. 414. - *dulcis martialis Hartmanni* IV. 416. - *Edinburgensis* IV. 250. - *mortis* IV. 456. - *Moscati* IV. 417. *nitrosus* s. *nitrat* IV. 231. - *praecipitatus albus* IV. 425. - *niger* IV. 247. - *ruber* III. 103. - *solubilis Hahnemanni* IV. 247. - *sublimatus corrosivus* IV. 401. - *tartarisatus Sellii* IV. 341. - *tricolor* IV. 243. - *vitae* IV. 454.
- Merkurialsalben* VI. 100.
- Merkurialseife* VI. 91.
- Merrettig* V. 437.
- Metalle*, Charakteristik III. 65 fg. ihr Verhalten in Berührung mit Phosphor und Schwefel 70. - mit Kalien und Erden 72. - mit atmosphärischer Luft 73. oxydirte 73. Eintheilung 82.
- Metallkalk* III. 74.
- Metalloid*, wie es erzeugt wird V. 23.

- Metalloxyd III. 73. ihre Bezeichnung III. 80.
Metallum III. 65. - hydrosulphuratum 72. oxydatum 73. oxydulatum 81. phosphoratum 71. sulphuratum 71. metallam mineralisata III. 85. nativa 84.
 Metallsafran IV. 55. 67.
 Metre I. 86.
Metroxylon sagu V. 187.
 Milch, thierische V. 728. zur Bereitung von Branntwein V. 613.
 Milchsaft der Pflanzen, caoutchouchaltiger V. 712. - gummiharziger 712. harzhaltiger 712. narkotischer 713.
 Milchzucker V. 74. Charakteristik 75. Gewinnung V. 77.
 Milchzuckersäure V. 76.
Mimosa catechu V. 168. - nilotica V. 65. - senegal 65.
 Mimosengummi V. 68.
 Minderers Geist IV. 284.
Minerae III. 85.
 Mineralalkali IV. 134.
 Mineralturpeth IV. 192.
 Minium III. 126.
 Mischung I. 163.
 Mithradat V. 726.
 Mittelsalze IV. 88. - erdigte 89. metallische 89.
Mixtio I. 69. 163.
Mixtio Riveri IV. 362.
 Möhrensaft V. 685.
 Mörtel III. 61.
 Mohnöl V. 325.
 Mohnsaft V. 685.
 Mohnsame, weißer V. 325.
 Mohnsäure V. 722.
 Mohnschubstanz V. 550.
 Mohr, mineralischer III. 106. IV. 36. - schlafmachender 44.
 Molke V. 730.
Molybdaenum magnesi III. 150.
Momordica elaterium V. 437.
Morus nigra V. 692.
 Moscati's schwarzes Quecksilber IV. 417.
 Moschus V. 794.
 Moscovade V. 97. 99.
 Most V. 682.
 Mucharum VI. 2.
Mucor V. 873.
Mucrum VI. 2.
Mucus V. 196.
Murias ammonii IV. 380. - barytae IV. 387. - calcariae IV. 391. - ferri IV. 434. - ferri ammoniacalis IV. 439. - hydrargyri corrosivi IV. 401. - hydrargyri mitis IV. 414. - hydrargyro-ammoniacalis IV. 425. - magnesia IV. 397. - potassae IV. 371.
 Musivgold III. 131.
 Muskatensbalsam V. 330.
 Muskatennüsse V. 330.
 Muskatennußöl V. 329.
Mustum V. 682.
 Mutterharz V. 519.
 Mynsichts Brechweinstein IV. 349. - Eisentinktur IV. 440. VI. 235.
Myrica cerifera V. 352. 353.
Myristica aromatica V. 330.
Myroxylon peruiferum V. 473.
 Myrrhe V. 522. Herkunft 524. - vera s. pinguis 524.
 Myrthenwachs V. 353.

N.

 Napellus V. 437.
Naphta aceti, Produktion VI. 194. - Eigenschaften und Verhalten der reinen VI. 207. - nitri VI. 112. - salis VI. 161.
Naphta chymica V. 652. - Petrolei V. 427. - phosphorata 641. - vitrioli diluta 640.
 Narkotischer Stoff V. 554.
 Natronisirtes boraxsaures Natron IV. 331.
 Natronisirtes weinsteinsaures Kali IV. 365.
 Natrum, eigentümlich, Verhalten III. 25. Gewinnung 27. Verwendung 29. - kohlenstoffgesäuertes IV. 134. Gewinnung 136. - kohlenstoffsaures 137. - essigsaures 279. natronisirtes boraxsaures IV. 365. - phosphorisaures IV. 259.

- salzsaures IV. 372. -
 schwefelsaures IV. 166.
Natrum aceticum IV. 279. - bo-
 racicum natronatum 365. -
 carbonicum 134. - carboni-
 cum 134. 137. carbonicum
 acidulum 134. - carbonicum
 perfecte saturatum 137. - su-
 percarbonicum 137. - phos-
 phoricum 259. - sulphura-
 tum 2. 22. 32. - sulphuratum
 hydrothionatum 33. - sul-
 phuricum 166.
Natrum metalloïd V. 19. Ei-
 genschaften 19. Bestandthei-
 leverhältniß 21.
Nelkenöl V. 386.
Nerium tinctorium, enth. In-
 digo V. 256.
Neroliessenz V. 400.
Neroliöl V. 400.
Nerventinktur, Bestuschoffsche
 IV. 433. VI. 238.
 Neutralität I. 159.
 Neutralsalze IV. vollkommne
 89. unvollkommne 89.
 Nichts, weißes III. 136.
Nicotiana rustica V. 334. - Ta-
 bacum 334.
Nieswurzburgsubstanz V. 433. Ge-
 winnung 434.
Nihilum album III. 136. - gri-
 seum ib.
Nitras argenti IV. 223. - argen-
 ti fusus 226. - barytae 222. -
 hydrargyri 231. - potassae
 213.
Nitrum seri lactis V. 74.
Nitrum IV. 215. - antimon-
 iatum crystallisatum 63. -
 inspissatum 63. - fixum IV.
 216. - lunare 223. - tabulatum
 214.
Nix antimonii III. 140.
Nußöl, V. 325.
 O.
Ochra ferri III. 122. - citrina
 et rubra 124.
Ochsengalle V. 757.
Oculi cancrorum V. 817. - ci-
 trati V. 699.
Oefen, verschiedene Arten I. 102.
- Ofenbruch III. 136.
Oel, ätherisches V. 368. - em-
 pyreumatisches V. 406. 415.
 - hydrothionites V. 405.
 - kampferartiges 405. -
 kampferbildendes 405. - säu-
 rebildendes V. 404.
Oel, destillirtes V. 368. - flüch-
 tiges 368. - philosophisches
 306. - riechendes 368. -
 schwarzes stinkendes V. 316.
 - wesentliches V. 368. - stin-
 kende destillirte V. 417.
Oelbaum V. 312.
Oelbaumharz V. 495.
Oele, gekochte VI. 94.
Offa alba Helmontii V. 593.
Olea Europaea V. 312.
Olea destillata foetida V. 417.
 - cocta VI. 94.
Oleaceum aethereum V. 433.
Oleosum aethereum V. 368.
Oleum absinthii V. 380. - ae-
 thereum V. 368. - amomi V.
 388. - amygdalarum V. 316. -
 anethi V. 397. - angelicae V.
 398. - animale Dippelii V.
 423. animale foetidum V. 420.
 423. - anisi V. 381. - anisi
 stellati V. 398. - anthos sive
 rorismarini V. 382. - antimo-
 nii IV. 451. - asphalti empy-
 reumaticum V. 419. - auran-
 tiorum corticum V. 383. -
 benzoës empyreumaticum V.
 420. - bergamottae V. 383. -
 Cacao V. 326. - Cajeput V.
 384. - calami V. 386. - calcis
 IV. 392. - camphorae acidum
 V. 446. - camphorae butyra-
 ceum et liquidum V. 462. -
 camphorae causticum V. 462.
 - carlinae V. 398. - carvi V.
 386. - caryophyllorum V. 386.
 - cascarillae V. 398. - de cedro
 V. 390. - destillatum V. 368.
 - cerae V. 349. 420. - chaere-
 folii V. 398. - chamomillae
 V. 388. cinnamomi V. 388. -
 citri V. 389. - cochleariae V.
 398. - coctum VI. 94. - cori-
 andri V. 398. - cornu cervi
 foetidum V. 420. 423. 872.

- croci V. 398. - cubebae V. 398. - culilabani V. 399. - cumini V. 399. - empyreumatico - aethereum V. 415. - enulae V. 399. - essentielle V. 368. - foeniculi V. 399. - galangae V. 399. - galbani 520. foetidum V. 420. - helenii V. 399. - hyssopi V. 399. - juniperi baccarum V. 392. - de Kerva V. 318. - laterum V. 306. 419. - lauri baccarum V. 399. - lauri unguinosum s. expressum V. 328. - lauro-cerasi V. 399. - lavendulae V. 393. - levistici V. 399. - ligni guajaci foetidum V. 420. - ligni Rhodii V. 400. - ligni Santali citrini V. 401. - ligni Sassafras V. 401. - lini V. 323. - Macis V. 393. - majoranae V. 393. - Martis IV. 439. VI. 247. - martis per deliquium IV. 443. - matricariae V. 400. - melissae V. 400. - menthae crispae V. 394. - menthae piperitae V. 394. - mercurii IV. 192. - millefolii V. 400. - neroli V. 400. - nucistae s. nucis mocshatae expressum V. 329. - nucum juglandinum V. 325. - odorum V. 368. - olivarum V. 304. - olivarum virgineum V. 313. - origani cretici V. 395. - ovorum V. 334. - de palma Christi V. 318. - palmae liquidum V. 318. - papaveris V. 325. - petrae album V. 429. - petrolei s. petrae V. 427. 429. - petroselini V. 400. - philosophorum V. 306. 419. - piperis V. 400. - pulegii V. 400. raparum V. 321. - ricini V. 318. - rosarum V. 400. - rutae V. 395. - ruscii s. betulinum V. 410. - sabiniae V. 395. - salviae V. 401. - satirejae V. 401. serpylli V. 401. - spicae V. 393. - succini V. 420. succini rectificatum s. album V. 421. - sulphuris IV. 34. Tanaceti V. 401. - tartari foetidum s. empyreumaticum IV. 316. V. 420. - tartari per deliquium IV. 120. - templinum V. 471. - terebinthinae V. 396. - thymi V. 401. - vini V. 625. 644. - valerianae V. 397. - vitrioli dulce V. 644. 652. - vitrioli fumans II. 75. - glaciale II. 75. - volatile V. 368. *Wittnebtanum* V. 384. - Zedoariae V. 401. - Zingiberis V. 402.
- Olibanum V. 524. *Olibanum vulgare* V. 486. Olivenöl V. 304. Gewinnungsart 312. Anwendung V. 314. Omphacium V. 699. Operationen, pharmaceutische I. 65. - analytische und synthetische 69. Omerment III. 145. IV. 85. *Oplatum* VI. 4. Opium, physische Beschaffenheit V. 714. chemisches Verhalten 715. gegen Wasser 715. gegen weinige Flüssigkeiten, Aether u. Säuren V. 718 fg. Bestandtheile 720. eigne Säure V. 722. Präparate V. 727. Opiumsubstanz V. 550. *Opobalsamum* V. 472. siccum 473. *Opopanax* V. 521. Orangeöl V. 383. Orchiswurzeln enth. Amylon V. 187. *Origanum creticum* V. 395. - majorana V. 393. 454. Orlean, Bereitungsart V. 873. *Orvietanum* V. 727. *Os sepiae* V. 823. *Osmoxon* V. 230. *Ovis Aries* V. 339. *Oxalis acetosella* IV. 358. - corniculata ib. *Oxalium* IV. 356. Oxique II. 18. Oxiseptonique II. 18. *Oxydatio* I. 163. Oxydation I. 163. III. 74. Oxydul, schwefelspießglanzhaltiges IV. 54.

- Oxydulum* III. 81. - Ferri ni-Peruvianischer Balsam V. 473.
grum III. 122. IV. 202. - - Herkunft und Eigenschaften
ochraceo - flavum III. 122. 473. chemisches Verhalten
- hydrargyri hydro-sulphu- 473. - Anwendung 476. -
ratum IV. 38. - - hydrargyro- weißer V. 473.
sum IV. 417. - - nigrum III. Petersilienöl V. 400.
102. 108. - nitrogenii gaso- *Petroleum* V. 406. 426. - nigrum
sum II. 38. - plumbi griseum 427.
III. 126. - - citrinum III. 126. *Photogenium* I. 137.
- - flavescenti-rubrum III. Pfeffer, schwarzer V. 436. - spa-
126. - - rubrum III. 126. - nischer 436.
stanni griseum III. 130. - sti- Pfefferkrautöl V. 401.
bii album III. 140. 142. - - Pfeffermünze V. 454.
aurantio-flavum III. 141. - - Pfeffermünzöl V. 394.
canescenti-nigrum III. 140. Pfefferöl V. 400.
- - castaneo-fuscum 141. - - fla- Pflanzenkali, gereinigtes IV.
vum III. 141. - - vitrificatum 119. - essigsaures 274.
III. 142. zinci griseum III. Pflanzenfaser V. 558.
135. 136. Pflanzengallerte V. 208.
Oxydum metallicum III. 73. 81. Pflanzenkörper V. 1. Grundbe-
- auri ammoniatum III. 92. standtheile V. 1 fg. 36. - Ver-
Oxydum bismuthi album IV. schiedenheit von Thierkör-
256. - ferri fuscum IV. 201. pern V. 43. scharfe V. 438.
- ferri subfuscum III. 122. Pflanzenmilch, Charakteristik V.
124. - hydrargyri rubrum III. 712. Caoutchouchaltige 712.
102. 108. - plumbi fuscum III. gummiharzige 712. Harzhal-
126. - stanni album III. 130. tige 712. - narkotische 713.
- stibii album III. 140. - zin- Pflanzensaft V. 673. Bestand-
ci album III. 134. theile 674. - grüner 675. ein-
Oxygenium I. 195. 210. gedickte 678. wässriger 679.
Oxymel simplex V. 113. - squil- weinbildender 681. essigbil-
liticum V. 113. VI. 30. dender 684. milchartiger 711.
P. Pflanzenstoff, eyweißartiger V.
217. - scharfer V. 406. 435.
Vorkommen 437.
Palmöl V. 318. Pflanzenwachs V. 354. Gewin-
Panacea mercurialis IV. 243. nung 355.
421. - solutiva s. universalis Pflaster VI. 107. verschiedene
IV. 149. Arten VI. 208. harzige VI.
Panaceae, merkurialische IV. 111. - Wachspflaster VI. 110.
421. Pflaumenkernöl V. 334.
Panaxgummi V. 521. Phagedänisches Wasser IV. 413.
Pancopal V. 509. Pharmacie, Umfang u. Gegen-
Pantoffelholzbaum V. 260. stände I. 3 sq. Literatur 29.
Papaver somniferum, enthält *Phaseolus vulgaris*, Bestand-
Caoutchouc V. 270. theile V. 667.
Papavericum V. 550. *Philonium romanum* V. 726.
Paracelsische Eisentinktur VI. Phlogiston I. 211.
235. *Phosphas sodae* IV. 259. - cal-
Pastinaca opopanax V. 521. cariae 262. - hydrargyri 270.
Pech, schwarzes V. 488. Phosphor. Ursprung und Ei-
Penaca mucronata V. 125. genschaften I. 222 fg. - Bal-
Perlen V. 821.
Perlmutter V. 821.

- duinischer IV. 393. - leicht löslich im Aether V. 640.
 Phosphorigte Säure, eigenth. Verhalten II. 89.
 Phosphorsäure, eigenth. Verhalten II. 85. Gewinnung II. 87.
 Phosphorsaurer Kalk IV. 262. - neutraler 263. - gesäuerter phosphorsaurer 264.
 Phosphorsaures Natrum IV. 259. Eigenschaften und Verhalten 259. Darstellung und Gebrauch 261. als Abführmittel angewandt 262.
 Phosphorsaures Quecksilber IV. 270. Eigenschaften und Verhalten 270. Darstellung 271.
 Photogenium I. 137.
 Physter macrocephalus V. 341. 363.
 Picromel V. 760.
 Pimpinella anisum V. 381.
 Pinguedo medullae ossium V. 344.
 Pinus abies V. 486. - balsamea V. 470. - canadensis V. 470. Cembra 471. Larix enthält Manna V. 85. 469. - sylvestris V. 467. - sylvestris Mugo V. 471.
 Piper Cubeba V. 398. 454. - nigrum V. 400. 436.
 Pistacia lentiscus enth. Caoutchouc V. 269. - therebinthus V. 471.
 Pix alba V. 487. - liquida 488. navalis s. solida 488. - nigra 488.
 Platzgold III. 93.
 Plumbago I. 249.
 Plumbosum aceticum IV. 303. - aceticum liquidum IV. 310.
 Plumbum III. 125. - aceticum IV. 303. - carbonicum IV. 153. - ustum III. 126.
 Poculum vomitorium VI. 226.
 Poervet, Kampfersorte V. 456.
 Poleyöl V. 400.
 Polvere de Chiaramonte IV. 149.
 Polychrestsalz IV. 159. 217.
 Pommeranzenschalenöl V. 383.
 Pompholyx III. 136.
 Potasche III. 116. - alkalische kohlensaure IV. 119. - gereinigte 119. - essigsäure 274. - salzsäure 371. - schwefelsäure 159. - weinsteinsäure 326.
 Potassa depurata IV. 119.
 Potassium III. 16. muriaticum IV. 371. - sulphuricum s. vitriolatum IV. 159. - tartaricum IV. 326.
 Potio Riveri IV. 362.
 Pottfisch liefert Wallrath V. 341. - Amber V. 363.
 Pounxa IV. 369.
 Principium acre V. 406. 435. - adstringens II. 122. V. 152. narcoticum V. 554. - saponaceum V. 126. - scytodephicum 152.
 Producta I. 69.
 Propolis V. 358.
 Prunellensalz IV. 214.
 Prunus domestica V. 334. - Lauro-Cerasus V. 399. - spinosa, Saft, V. 701.
 Pterocarpus draco V. 495. - santolinus 495.
 Puderzucker V. 99.
 Pulpa, Bereitung derselben VI. 66. - Cassiae, Bestandtheile VI. 68. - Tamarindorum, Bestandtheile VI. 67.
 Pulver des Grafen von Palma IV. 149.
 Pulvis Algarothi III. 142. IV. 454. - angelicus IV. 456. - correctus IV. 445. - Carthusianorum IV. 71. - Chrysoceraunius III. 93. - Doveri V. 727. - hypnoticus Krieli IV. 44. - laxativus polychrestus IV. 150. - Marchionis III. 94. - praecipitans nitrosus IV. 150. - principis IV. 243.
 Purgirsalz, englisches IV. 176.
 Putredo V. 868.
 Putrefactio V. 868.
 Pyrethrum Parthenium V. 400.
 Pyrus cydonia V. 383. - malus V. 693.

Q.

- Queckensaft V. 685. - Honig V. 686.
- Quecksilber, Charaktere III. 100. Vorkommen III. 107. gediegenes III. 108. gebräuchliche Präparate III. 108. - schwefelsaures IV. 192. - salpetersaures IV. 230. - - salpetersaures IV. 231. - - phosphorsaures IV. 270. - - essigsaures IV. 289. - - weinsteinsaures IV. 339. - - tartarisirtes IV. 341. - - ätzendes salzsaures IV. 401. - - mildes salzsaures IV. 414. - Hartmannsches eisenhaltiges versüßtes IV. 416. Moscatischwarzes IV. 417. ammoniakhaltiges salzsaures IV. 425.
- Quecksilberkalk, rother IV. 231. 243. grauer IV. 231. auflöslicher Hahnemannscher IV. 247. Blacks aschgrauer IV. 250.
- Quecksilbermohr IV. 36. Erzeugung IV. 43.
- Quecksilberöl IV. 193.
- Quecksilberoxyd, basirtes schwefelsaures IV. 192. - salpetersaures IV. 231. Bildung desselben IV. 231. - gesäuertes salpetersaures IV. 231. basirtes salpetersaures IV. 231. - rothes IV. 243. - phosphorsaures IV. 278. - weinsteinsaures IV. 339. - salzsaures IV. 401. ammonisirtes salzsaures IV. 425. löslich. ammonisirtes salzsaures IV. 426.
- Quecksilberoxydauflösung, salpetersaure, ihre Bereitung IV. 245.
- Quecksilberoxydul, salpetersaures IV. 230. Bildung desselben IV. 231. gesäuertes salpetersaures IV. 230. basirtes salpetersaures IV. 231. ammonisirtes salpetersaures gesäuertes
- IV. 247. - essigsaures IV. 289. salzsaures IV. 414. basirtes salzsaures IV. 454.
- Quecksilberoxydulat III. 109.
- Quecksilberpräcipitat III. 103. Saunderscher grauer IV. 418. - weißer IV. 425.
- Quecksilbersalben VI. 100.
- Quecksilbersalpeter, ätzender IV. 231.
- Quecksilberseife VI. 91.
- Quecksilbersublimat, ätzender IV. 401. van Wy's Bereitungsart IV. 414.
- Quendelöl V. 401.
- Quercus* *cerris* liefert Galläpfel V. 161. - *robur* liefert Galläpfel V. 160. - *suber* V. 260.
- Quinta essentia vegetabilis* V. 644.
- Quittenschleim, Gewinnung u. Gebrauch. V. 56.

R.

- Rack V. 608.
- Radicalessig IV. 294.
- Radix Polypodii* V. 124. - *Inulae Helenii* V. 195. - *Polygalae Senegae* V. 485. - - *amarae* ib.
- Raffinade V. 100.
- Rainfarn V. 454.
- Rainfarnöl V. 401.
- Raphanus sativus* V. 437.
- Rauschgelb III. 145. IV. 84.
- Rautenöl V. 395.
- Reactio* I. 164.
- Realgar IV. 84. 85.
- Regulus antimonii* III. 139. 142. - *a. medicinalis* IV. 57. - *a. martiatus* IV. 61. - *a. simplex* IV. 70.
- Requies Nicolai* V. 727.
- Resina alba* V. 487. - *anime* 488. - *benzoes* 489. - *burgundica* 487. - *Carannae* 513. - *communis* 486. - *elastica* 265. - *Elemi* 495. - *Jalappae* 513. - *laccae* 496. - *nigra* 487. - *praeparata* 515. - *sanguinis draconis* 493. - *succini balsamica* 422.
- Resinaceum* V. 534.

- Resinosum* V. 480.
 Rettig V. 437.
Ribes rubrum, chemisches Verhalten seines Saftes V. 687. - *gelatina* 689. - *roob* 690. - *syrupus* 689. - *nigrum* V. 693.
Ricinus communis V. 318.
Ricinusöl V. 318.
 Riechstoff V. 380.
 Rindstalg V. 339.
Risigallum IV. 84.
 Rochellesalz IV. 331.
 Rockenmehl V. 666.
 Roob, Rohob, Ursprung dieses Namens VI. 45. - *berberum* V. 701. - *cerasorum* V. 700. - *cydoniorum* V. 694. - *dauci* 686. - *myrtillorum* V. 702. - *oxycocci* V. 700. - *ribium nigr.* V. 690. - *sambuci* V. 692. - *succi citri* V. 698. - *vitidis idaeae* V. 700.
 Röhrenmanna V. 86.
 Rohrzucker V. 100.
 Rojalzucker V. 100.
 Römischkümmelöl V. 399.
Rosa centifolia V. 400.
 Rosenholzöl V. 400.
 Rosenöl V. 400.
 Rosmarin V. 454.
 Rosmarinöl V. 382.
 Rothbuche, ihre Fruchtkerne liefern Oel V. 334.
Rotulae Berberum V. 700.
Rubinus antimonii IV. 57.
Rubus fruticosus V. 692. - *idaeus*, *acetum* V. 691. - *gelatina* V. 691.
 Rüböl V. 321.
 Rübsenkohl, der Same gibt Oel V. 321.
 Rulands Brechwein VI. 226.
 Rum V. 95. 604.
Rumex acetosa IV. 358.
 Runkelrüben, enthalten Zucker V. 94. zu Branntwein V. 613.
 Rüster, Bestandtheile des Saftes V. 679.
Ruta graveolens V. 395.
 S.
Saccharum V. 83. - *albissimum* 101. - *canariense* 100. - *lactis*
Erst. Bd. sechste Abtheil.
 74. - *melitense* 100. - *officinarum* 94. - *saturni* IV. 303.
 Sadebaum V. 395.
 Safranartiges V. 126.
 Safranöl V. 398.
Sagapengummi V. 520.
Sagapenum V. 520.
 Sagubaum, enth. Amylon V. 187.
Sal absynthii citratum IV. 360. - *acetosellae* IV. 356. - *amarum* IV. 176. - *ammoniacum* IV. 380. - *tartarisatum* IV. 334. - *fixum* IV. 391. - *auri philosophicum* IV. 165. - *catharticum anglicanum* IV. 176. - *communes. culinare* IV. 372. - *commune decrepitatum* IV. 373. - *corallorum* IV. 289. - *cornu cervi foetidum* V. 812. - *cretae* IV. 289. - *digestivum s. febrifugum Sylvii* IV. 371. - *Epsomiense* IV. 176. - *essentiale chinae* VI. 57. - *urinae* V. 767. - *gemmae* IV. 377. - *Glauberi* IV. 166. - *lapidum cancerorum* IV. 289. - *mirabile dilapsum* IV. 167. 171. - *Glauberi* IV. 166. - *polychrestum Glaseri* IV. 159. 217. - *prunellae* IV. 114. - *Rupellense* IV. 331. - *Seidlicense et Seidschützense* IV. 180. - *Seignette* IV. 331. - *tartari* IV. 84. - *vitrioli volatile* II. 75. - *volatile ammoniaci* IV. 139. - *vol. urinosum* IV. 142.
 Salapwurzeln enthalten Amylon V. 187.
 Salben VI. 96. verschiedene Arten 97. oxygenirte u. metallhaltige 99. Wachssalben 105. Harzsalben 105. Bleysalben 103. Quecksilbersalben 100. gekochte 105.
 Salbey V. 454.
 Salbeyöl V. 401.
Salia kalina, alcalina III. 13. - *media* IV. 88. - *media metallica* IV. 89. *media terrea* IV. 89. *neutra* IV. 88. 89. *Tacheniana* IV. 126.
 Salmiak IV. 380. Vorkommen und Gewinnung IV. 384.
 X

- Salmiakblumen IV. 380. eisenhaltige IV. 439.
- Salmiakfabriken, erste Anlage derselben IV. 385.
- Salpeter, V. 213. fixer IV. 216. wie er sich bildet V. 877.
- Salpeteräther, Geschichte desselben VI. 112. Darstellungsart nach den verschiedenen Methoden 113 fg. nach Blacks Vorschrift 122. durch Destillation in der Wärme 127. durch Destillation in der Kälte 131. durch Anwendung eines Gemisches von Alkohol u. Schwefelsäure nebst Salpeter 134. durch Einleitung dampfförmiger Salpetersäure in Alkohol 138. Produkte, welche bey Bildung desselben entsteh. 140. Mischungszustand desselben 145. Beschaffenheit und Verhalten des reinen 148. Reinigung desselben 152. Gebrauch desselben 156.
- Salpeteräthergeist, Geschichte desselben VI. 157. Bereitungsart 158. Beschaffenheit und Verhalten 159. Reinigung und Anwendung 160.
- Salpetergeist, versüßter VI. 157.
- Salpeterhalbsaures Gas II. 38.
- Salpeterkügelchen IV. 214.
- Salpeternaphta VI. 112. S. a. Salpeteräther.
- Salpetersäure II. 36. eigenth. Verhalten II. 41. Gewinnungsart II. 43. ihr Vorkommen II. 65. versüßte VI. 157.
- Salpeterstoffsaurer Baryt IV. 222.
- Salpeterstoffsäures Kali IV. 213. Eigenschaften und Verhalten IV. 213.
- Salpeterstoffsäures Quecksilber IV. 230.
- Salpeterstoffsäures Quecksilberoxyd, Bildung desselben IV. 231. Verhalten 240. Gebrauch 243.
- Salpeterstoffsäures Quecksilberoxydul, dessen Bildung IV. 231. Eigenschaften und Verhalten IV. 236. Anwendung IV. 243.
- Salpeterstoffsäures Silberoxyd IV. 223. Eigenschaften und Verhalten IV. 224. dient als Aetzmittel IV. 225. Anwendung 229.
- Salpeterstoffsäures Wismuth IV. 251. Gewinnung u. Verschiedenheit ib. Verhalten 253.
- Salvia officinalis* V. 401. 454.
- Salz, Seidlitzer und Seidschützer IV. 180. gemeines IV. 372. decrepitiertes IV. 373.
- Salzäther, Geschichte desselben VI. 161. Erscheinungen bey seiner Darstellung VI. 176. Beschaffenheit des auf verschiedenen Wegen erhaltenen VI. 181. gemeinsames Verhalten derselben VI. 184. Beschaffenheit der dabey gewonnenen gasförmigen Produkte VI. 186. - chemisches Verhalten dess. VI. 190. Anwendung desselben VI. 193.
- Salze, Benennung u. Verschiedenheit IV. 88. ihre spezielle Bezeichnung IV. 91. Verhalten in atmosphärischer Luft IV. 98. in der Hitze ib. im Wasser 99. in Berührung mit Kohle 100. mit Metallen 101. mit salzfähigen Grundlagen und Säuren 104. ihr gegenseitiges Verhalten 108. Gewinnungsart 109. essigsaure 274. kohlenstoffsaure 159. phosphorsaure 258. salpeterstoffsaure 213. salzsaure 371. sauerklee-saure 356. schwefelsaure 159. weinstein-saure 313. citronensaure 360.
- Salznaphta VI. 161. s. a. Salzäther.
- Salzsäure, eigenthüml. Verhalten II. 133. Natur derselben

- II. 140. Gewinnung II. 143.
 - oxydirte II. 145. Aetheri-
 sation derselben VI. 161 fg.
 Salzsaures Ammonium, Eigen-
 schaften und Verhalten IV.
 380. Vorkommen u. Gewin-
 nung 384. Gebrauch 387. -
 eisenoxydhaltiges 439. Dar-
 stellung deselben 440. Ge-
 brauch 445.
 Salzsaurer Baryt, Eigenschaf-
 ten und Verhalten IV. 387.
 Gewinnung 389. Anwendung
 391.
 Salzsaures Eisenoxyd, dessen
 Darstellung IV. 434. Eigen-
 schaften und Verhalten 436.
 Anwendung 438.
 Salzsaures Kali, Gewinnung
 desselben IV. 371.
 Salzsaurer Kalk, Eigenschaften
 und Verhalten IV. 391. Vor-
 kommen und Gewinnung
 395. Gebrauch 396.
 Salzsäure Magnesia IV. 397.
 Salzsaures Natrum, Eigen-
 schaften und Verhalten IV.
 372. Gewinnung 377. An-
 wendung 379.
 Salzsaures Quecksilberoxyd,
 Eigenschaften und Verhalten
 IV. 401. Darstellung 405. An-
 wendung 412. - ammonisir-
 tes, unauflösliches 425. Dar-
 stellungsart 425. Eigenschaf-
 ten und Verhalten 432.
 Salzsaures Quecksilberoxydul
 IV. 414. Verhalten 415. Ge-
 winnungsart 418. Gebrauch
 424. - basirtes 454. Darstel-
 lung 455.
 Salzsaures Silberoxyd, dessen
 Bildung IV. 398. ist schwer-
 auflöslich 400. Darstellung
 400.
 Salzsaures Spießglanzoxvdul,
 gesäuertes IV. 445. Eigen-
 schaften und Verhalten 446.
 Bereitungsart 448.
Sambucus V. 692.
Sandarach III. 145. IV. 84.
Sanguis Draconis V. 493. in
 guttis s. lacrymis 495. in pla-
 centis s. tabulis ib.
Sapa vini V. 683.
Sapo acidus VI. 93. - *cereus* V.
 349. - *chemicus* V. 593. -
hydrargyricus VI. 91. - *Kaem-*
pfi VI. 90. - *mercurialis* VI.
 91. - *stibiatus* VI. 82. - *sti-*
biato-resinosus VI. 90. - *vi-*
tri III. 150.
Sarcocolla V. 123. 124.
Sassafrasöl V. 401.
 Sättigung, absolute, relative,
 neutrale u. Uebersättigung
 I. 157. 171.
 Sättigungspunkt I. 170.
Satureja hortensis V. 401.
Satureyöl V. 401.
Saturnus III. 125.
 Satzmehle, woraus sie darge-
 stellt werden V. 188. Karak-
 ter derselben V. 668. - grü-
 nes 669.
 Sauerkleesalz IV. 356.
 Sauerkleesaures Kali, gesäuer-
 tes, Eigenschaften und Ver-
 halten IV. 356. Gewinnung
 IV. 358.
 Sauerstoff, Verhältniß z. Stick-
 stoff I. 211.
 Sauerstoffgas I. 210.
 Saunderscher grauer Quecksil-
 berpräparat IV. 418.
 Säure, Mischung mit Kalien
 IV. 93. mit Metallen ib.
 Säuren, Begriff II. 1. Grund-
 mischung II. 4. ihre Grund-
 lagen 7. Nomenklatur 13. -
 von einfacher Basis 17. Ein-
 theilung derselben 19. künst-
 liche Erzeugung 24. offici-
 nelle 27. Aepfelsäure II.
 107. - arsenigte II. 90. -
 Benzoessäure II. 116. Bern-
 steinsäure II. 124. Blausäure
 II. 155. - Boraxsäure II.
 128. - Essigsäure II. 94.
 - Gallussäure II. 120. -
 Kleesäure II. 103. - phos-
 phorigte II. 89. - salpe-
 trigte II. 37. - salpeter-
 stoffigte II. 37. deren ei-

- genthümliches Verhalten II. 56. - Salzsäure II. 133. oxydirte Salzsäure II. 145. - schwefelichte II. 77. - Schwefelsäure II. 66 fg. - Weinsteinsäure II. 110. - Zitronensäure II. 114. - zootische II. 155.
- Säurezeugender Stoff I. 215.
- Scandix chaerifolium* V. 398.
- Schafgarbenöl V. 400.
- Schaftalg V. 339.
- Scheelens Galläpfelsalz V. 163.
- Schellack V. 498.
- Scherbenkobalt III. 145.
- Schieferweiß IV. 157.
- Schifera alba* IV. 157.
- Schiffspech V. 488.
- Schimmelbildung V. 873.
- Schlangenwurzel, virginische V. 485.
- Schlehensaft V. 701.
- Schleim V. 51. Vorkommen 52. Gewinnung 53. Charakteristik 196. - thierischer 196.
- Schleimharze V. 484.
- Schleimsäure V. 76.
- Schleimzucker V. 105.
- Schmiedesinter III. 119.
- Schminkweiß III. 139. IV. 256.
- Schützt III. 43.
- Schwefel, Vorkommen u. Gewinnungsart I. 229 fg. Jungfernschwefel I. 236. - Milch I. 236. - Blumen ib. seine verschiedenen Verbindungen IV. I. fg. präcipirter IV. 18. hydrothionirter IV. 18. Vereinigung mit Arsenik IV. 83.
- Schwefeläther V. 627. Bestandtheile 629. Zersetzung 631. Bildung desselben 633. physische Eigenschaften 637. chemisches Verhalten 639. - gegen Phosphor 640. - gegen Schwefel-, Salpeterstoff- u. oxydirte Salzsäure 642. - gegen Neutralsalze 647. - gegen organische Körper 648. Geschichte seiner Darstellung 651. Reinigung desselben 650. - durch flüchtiges Alkali und reines Ammonium 659. - durch Weinsteinsalz u. Natrium 660. - durch Kalk 661. - durch Baryt, Talk und Braunstein 662. als Arzneimittel 663.
- Schwefeläthergeist, eisenhaltiger VI. 243.
- Schwefelarsenik IV. 83. - gelber 2. 85. - Vorkommen, Eigenschaften und Verhalten 85. Gebrauch 86.
- Schwefelgeist, flüchtiger IV. 34.
- Schwefelichte Säure, eigenth. Verhalten II. 77. - reine Phosphorsäure II. 87.
- Schwefelkali IV. 2. 4. Darstellungsmethoden 7. Mischung 8. Kennzeichen 11. Verhalten 12. Anwendung 21. Spiessglanzhaltiges 69.
- Schwefelkalk IV. 2. 23. Darstellungsart 25. Charakter 26. Anwendung 27.
- Schwefelleber IV. 2. 4. salzichte 4. kalkerdige 23. flüchtige 34.
- Schwefelmilch IV. 18.
- Schwefelmischungen IV. 2. metallische 36.
- Schwefelnatrium IV. 2. 22.
- Schwefelöl, Beguin's IV. 34.
- Schwefelquecksilber IV. 2. oxydulhaltiges 42.
- Schwefelquecksilberoxydul, hydrothionirtes IV. 38.
- Schwefelsäure, eigenthümliches Verhalten II. 66. Grundmischung 69. Gewinnung 70. Verschiedenheit von der englischen 73. rauchende 75. krystallisationsfähige 83.
- Schwefelsaurer Baryt IV. 172.
- Schwefelsaures Eisenoxydul IV. 194.
- Schwefelsaures Kali IV. 159. Eigenschaften und Verhalten 160. Vorkommen u. Gewinnung 162. Tachenianisches 163. Crollius'sche 136. Gebrauch 164.
- Schwefelsaurer Kalk IV. 174. Anwendung 175.

- Schwefelsaures Kupfer, ammonisirtes IV. 209.
 Schwefelsaures Kupferoxyd IV. 293.
 Schwefelsaure Magnesia, Eigenschaften und Verhalten IV. 176. Vorkommen u. Gewinnung 169. Gebrauch 171.
 Schwefelsaures Natrum IV. 166. Vorkommen und Gewinnung 169. Gebrauch 171.
 Schwefelsaures Quecksilberoxyd, basirtes IV. 192.
 Schwefelsaures Silberoxyd IV. 190.
 Schwefelsaure Thonerde, gesäuerte kalihaltige IV. 181.
 Schwefelsaures Zinkoxyd IV. 211.
 Schwefelspießglanz IV. 2. Verhalten zu Oxyde und Oxydüle 50. zu dem Kali 55. 57. zu andern Körpern 60.
 Schweinfett V. 335.
 Schwere der Körper I. 47.
 Schwererde, salzsaure IV. 387.
 Schwerspath IV. 172.
 Schwertlilie, blaue V. 437.
 Scobs storacina V. 493.
 Scoria reguli antimonii IV. 70.
 Scytodephica materia II. 122.
 Scytogenicon V. 152. nicht lösbar im wasserleren Alkohol V. 599.
 Sebum V. 339.
 Sedativum Archaei VI. 235.
 Sedum acre V. 339.
 Seidelbast V. 436.
 Seifen, verschiedene Gattungen VI. 68. kalische 69. chemisches Verhalten 74. Anwendung 79. harzige 80. kalisch-metallische 82. Spießglanzseife 82. flüssige 87. harzhaltige 90. Quecksilberseife 91. saure 93.
 Seifenstoff V. 126. 128. Charakteristik 130. Arten u. Vorkommen 134.
 Seignettesalz IV. 331. 334.
 Selenites IV. 174. - tartareus IV. 337.
 Semina, welche Schleim liefern V. 52.
 Senegawurzel V. 485. gibt Jalappenharz V. 515.
 Senfsamen V. 437.
 Senfsamenöl V. 334.
 Serapingummi V. 520.
 Serum lactis V. 730. 738.
 Sevenbaumöl V. 395.
 Sevum V. 339. - bovinum 339. - cervinum 339. hircinum ib. - ovillum ib. - vervecinum ib.
 Sewrjuge, gibt die beste Hausenblase V. 206.
 Siderochlorainon V. 135.
 Silber, Charaktere III. 95. Vorkommen in der Natur III. 98. salpeterstoffsäures IV. 223. salpetersäures ib. geschmolzenes salpetersaures 226. - salzsaures 398. schwefelsaures IV. 190.
 Silberätzstein IV. 226.
 Silberglätte III. 126.
 Silberglättessig IV. 310.
 Silberoxyd, schwefelsaures IV. 190. geschmolzenes salpeterstoffsäures 226. salzsaures 398.
 Silbersalpeter IV. 223.
 Silberviuriol IV. 190.
 Silurus Glanis V. 206.
 Sinapis arvensis V. 334. - alba V. 437. - nigra V. 334. 437.
 Siphonia Cahuchu, enthält Caoutchouc V. 269.
 Soda III. 17. 28. - hispanica III. 29. - hungarica ib. - acetata IV. 279. - depurata IV. 134. - muricata IV. 372. - phosphorica IV. 259. - sulphurica IV. 165.
 Soda III. 17. 28. 29. - essigsäure IV. 279. gereinigte IV. 134. kohlenstoffsäure IV. 137. phosphorsäure IV. 259. salzsäure IV. 372. schwefelsäure IV. 166.
 Solutio via humida et sicca I. 16. Unterschied von Dissolutio I. 162. - ferrici muratici IV. 439.

- Sonnenblumenöl V. 334.
 Soude de Barille III. 29.
 Spanisch Weifs IV. 256.
 Spanische Fliegen V. 438.
 Spanischhopfenöl V. 395.
Spathum ponderosum IV. 172.
Sperma ceti V. 340.
 Spicköl V. 393.
 Spießglanz IV. 46. 348.
 schweifstreibendes III. 141.
 IV. 62. 455. flüssiges salzsau-
 res IV. 445.
 Spießglanzasche IV. 52.
 Spießglanzbutter IV. 66. 445.
 Spießglangzglas IV. 53. 65. 66.
 Spießglangzkalk, grauer IV. 52.
 Spießglangzkönig III. 139. IV. 57.
 medizinischer eisenhaltiger
 IV. 61. einfacher IV. 70.
 Spießglangzleber IV. 68. An-
 wendung 71.
 Spießglangzmetall III. 139. - oxy-
 dulat 140.
 Spießglangzöl IV. 451.
 Spießglangzoxyd IV. 47. mit
 säurezeugendem Stoffe 62.
 Spießglangzoxydöl IV. 49.
 braunrothes IV. 67. gesäuer-
 tes salzsaures IV. 445. ver-
 glastes IV. 53. 65. - haltiges
 weinsteinsaures Kali IV. 348.
 Spießglangzsafran IV. 55. 67.
 Spießglangzsalpeter IV. 63. kry-
 stallisirter ib.
 Spießglangzschlacke IV. 70.
 Spießglangzschnee III. 140.
 Spießglangzschwefel, braunro-
 ther IV. 71. pommeranzen-
 farbener 76. goldfarbener 76.
 Verhalten u. Darstellung IV.
 76. Bestandtheilverhältnifs
 und Gebrauch 79.
 Spießglangzseife, Bereitungsart
 VI. 82. Beschaffenheit und
 Verhalten VI. 84. Anwen-
 dung 87.
 Spießglangztinkturen VI. 213. -
 tartarisirte 218. Mangold's
 — 221. Gmelins schwarze —
 222. Thedens — VI. 224. -
 scharfe V. 589.
 Spießglangzweine IV. 66. VI.
 213. 226.
 Spießglangzweifs, Wedelsches
 IV. 455.
 Spießglangzzinnober IV. 449.
Spiritus V. 579. - aetheris nitrosi
 VI. 157. - aluminis IV. 184.
 - cornu cervi V. 812. - cornu
 cervi succinatus IV. 364. -
 frumenti V. 606. - Mindereri
 IV. 284. - nitri dulcis VI.
 157. - nitrico-aethereus VI.
 157. - Rector V. 379. - Sac-
 chari empyreumaticus V. 94.
 salis ammoniaci aquosus IV.
 383. - salis ammoniaci vino-
 sus V. 588. - salis fumans II.
 135. - Saturni IV. 304. - Suc-
 cini V. 539. 540. - sulphuri-
 co-aethereus V. 627. - sul-
 phurico-aethereus martiatus
 III. 124. IV. 438. - sulphuris
 p. campanam paratus I. 232.
 II. 78. - sulphuris volatilii
 Beguini IV. 34. - veneris IV.
 294. - vini rectificatus V. 580.
 - - rectificatissimus V. 580. -
 - rhenani V. 605. - - gallici
 V. 605. - - tartarisatus V. 583.
Spodium album V. 811. - ni-
 grum ib.
Squilla maritima V. 437.
 Stahl III. 115. 117.
 Stahlkugeln IV. 344.
Stannum III. 129.
 Stärkemehl V. 183.
 Steckenkraut, gibt den Asand
 V. 518.
 Steinkohle, unverbrennliche I.
 250.
 Steinöl V. 426. 429. - weisses
 429. Vorkommen 430.
 Steinsalz IV. 377.
 Sterlet, gibt eine Art Hausen-
 blase V. 206.
 Sternanisöl V. 398.
Stibiosum sulphuratum hydro-
 thionatum IV. 60. - fuscum
 cum stibio sulphurato IV. 67.
 - hydrothionatum IV. 71. -
 sulphurato-hydrothionatum

- IV. 76. - muriaticum acidu-
latum IV. 445. - muriaticum
basicatum 454.
Stibium III. 139. - muriaticum
liquidum IV. 445. - oxydu-
latum album IV. 62. - oxydu-
latum vitrificatum IV. 53.
65. - oxydulatum fuscum IV.
67. - purum III. 142. - sul-
phuratum IV. 2. sulphura-
tum nigrum III. 143.
Stickgas, sauerstoffhaltiges II.
38. oxydirtes ib.
Stickstoff II. 36.
Stinkasand V. 517.
Stoff, Begriff I. 157. säurezeu-
gender I. 215. salpeterzeu-
gender I. 218. wasserzeugen-
der I. 254.
Stopfwachs V. 358.
Stör, liefert die Hausenblase
V. 206.
Storax V. 492. Gewinnung und
Arten V. 492. flüssiger V.
477. gemeiner 493. in Kör-
nern ib.
Storaxbaum V. 492.
Strohwein V. 853.
Strontian III. 43.
Styrax liquidus V. 477. - offi-
cinalis 492.
Suber V. 260.
Substanzen, organische V. 46.
thierisch - vegetabilische 231.
- glutinöse 232. - gelbe bit-
tere 246. wachsartige 355.
Succinum V. 536. haustile 543.
- oleum 539. praeparatum
545. - rasura 545.
Succus gastricus V. 773.
Succus plantarum V. 673. - aca-
ciae german. 701. - aceris sac-
charini 680. acetificans 684. -
Berberum 700. 701. - betulae
albae et nigrae 680. - carpi-
ni sylvestris 680. - cerasorum
700. - cerasorum acidorum
699. - citri 694. - dauci 685.
- fagi sylvaticae 680. - frago-
rum 691. - graminis 686. -
mororum 692. - myrtillorum
702. - oxycocci 700. - pomo-
rum 693. - ribium nigrorum
693. - rib. rubrorum 687. 690.
- rubi idaei 691. - sambuci
692. - spinae cervinae 703. -
ulmi campestris 679. - uva-
rum 699. - uvarum matura-
rum 682. - vitis idaeae 700.
Sulphas argenti IV. 190. - ba-
rytae 172. - calcariae 174. cu-
pri 203. cupri ammoniacalis
209. ferri 194. hydrargyri
192. magnesia 176. potassae
IV. 159. sodae 166. zinci
211.
Sulphur I. 229. - caballinum I.
235. - crudum ib. flores I. 236.
Sulphur auratum IV. 59. auran-
tum Antimonii III. 143. IV.
76. - - saponatum VI. 82. -
liquidum 87. - hydrothiona-
tum IV. 18. - praecipitatum
ib. - stibiatur aurantiacum
IV. 60. 76. - stibiatur ru-
brum IV. 71.
Sulphuratum arsenicatum IV.
2. - calcareum 2. - hydrargy-
ratum IV. 2. - kalinum IV. 2.
- kalinum hydrogenatum IV.
3. - natronatum IV. 2.
Sulphureta kalina, kalinsa,
metallica, hydrogenata, hy-
drothionata IV. 2 fg.
Süßholzextrakt VI. 60.
Synthesis I. 69.
Sylvisches Digestivsalz IV. 371.
Syrium myrtifolium V. 401.
Syrup, deren Bereitungsart VI.
1. Geschichte derselben VI.
5. hierzu dienende Flüssig-
keiten VI. 1. 2. 6.
Syrupus acetositatis citri V.
698. - fragorum 691. - moro-
rum 692. - myrtillorum 702.
ribium rubrorum 689. - spi-
nae cervinae 703.

T.

Tabaksamenöl V. 334.
Tachenische Salze IV. 126. -
Bereitungsart des kohlen-
stoffgesäuerten Kali IV. 126.
- - des salzsauren Kali IV.
163.

- Tafellack** V. 498.
Tafha V. 604.
Talg V. 339.
Talk, eigenthüml. Verhalten III. 52.
Talkerde, kohlensaure IV. 146. salzsaure IV. 397.
Tamarindenmark, seine Bestandtheile VI. 67.
Tanacetum vulgare V. 401. 454.
Tangsoda III. 29.
Tannin II. 122. V. 152.
Tartarus ammoniatus IV. 334. 336. boraxatus IV. 368. - chalybeatus IV. 341. - citratus 360. - crudus 323. - depuratus 314. 324. - emeticus III. 143. IV. 66. 348. - ferratus 341. - natronatus 331. - solubilis 334. - stibiatus 348. - tartarizatus 326. - vitriolatus 159.
Tartris potassae IV. 326. - calcis 337. hydrargyri 339.
Tausendgüldenkraut gibt Jalappenharz V. 515.
Temperatur I. 123.
Terebinthina argentoratensis s. abiegna V. 470. - canadensis 470. - communis 467. - cocta 469. - cypria 470. - larinina 469. - veneta 469.
Terensabin, Mannaart V. 85.
Terpentin, gemeiner V. 467. äussere Beschaffenheit 468. chemisches Verhalten 468 gekochter 469. cyprischer 470. kanadischer 470. Straßburger 470. Venedigscher 469.
Terpentinöl V. 396.
Terpentinpistacie V. 471.
Terra anglica rubra IV. 198. - foliata tartari IV. 174. - - crystallisabilis IV. 279. - japonica s. catechu V. 167. - ponderosa III. 40. - - salita s. muriatica IV. 387. - silicea III. 60.
Testae cancrorum V. 816. - ostrearum 821. - ovorum 818.
Teufelsdreck V. 517.
Theer V. 488.
Theerwasser V. 488.
Thermogenium I. 112.
Thermometer, seine Beschaffenheit und nothwendige Anwendung I. 121.
Thierkörper, Grundbestandtheile V. 1 fg. 36. Verschiedenheit von Pflanzenkörpern 43.
Thieröl, ätherisches V. 423.
Thomaszucker V. 99.
Thonerde, eigenthüml. Verhalten III. 57. Vorkommen III. 58. dient als Kütt III. 60. - gesäuerte kalihaltige schwefelsaure IV. 181.
Thus V. 486. 524.
Thymianöl V. 401.
Thymusserpyllum V. 401. - vulgaris ib.
Tinctura aconiti, digitalis et stramonii aetherea, ihre Bestandtheile VI. 33. - aloes V. 711. - amara, Entdeckung ihrer Grünfärbung durch Kupfer VI. 42. antimonii acris V. 589. VI. 216. - - Jacobi VI. 87. - - saponata Schulzii V. 89. - - tartarizata VI. 218. - - Huxhami IV. 66. - aurea nervino - tonica Lamotte IV. 438. - auri III. 94. - benzoës simplex V. 490. - castorei aetherea VI. 33. - euphorbii V. 529. - florum martialium VI. 235. - ferri acetici III. 124. - ferri acetici aetherea III. 124. IV. 292. - VI. 258. ferri - muriatici III. 124. - - ammoniata VI. 235. - - spirituosa VI. 231. - ferri pomati V. 694. - - ferrosi muriatici aetherea VI. 243. - ferrosi muriatici spirituosa VI. 235. - kalina V. 538. 589. VI. 214. martis adstringens s. Zwölferi IV. 202. - martis adstringens acetata IV. 292. - martis cydoniata IV. 364. - martis helleborata IV. 348. - martis pomata IV. 364. - martis tartarizata IV. 202. - - Ludovici s. Gläuberi IV. 345. - martis aperitiva Mynsichti IV. 440. VI. 235. martis

aurea IV. 439. - nervina Bestuscheffii IV. 438. VI. 235. 239. - rhei aquosa VI. 30. - salis tartari VI. 215. - - Harveyana VI. 216. - succini aetherea VI. 33. - sulphuris volatilis IV. 35. - valeriane aetherea VI. 33. - veneris Democriti III. 114. - vitrioli martis Ludovici s. Glauberi IV. 202.
Tincturae spirituosae, alphabetische Uebersicht der Bestandtheile derselben VI. 34. Eintheilung derselben nach ihren Hauptbestandtheilen VI. 40. Kennzeichen ihrer Echtheit VI. 43.
 Tinkal, Tinkar, eine Boraxsorte IV. 369.
 Tinkturen, Gewinnung u. Benennung VI. 20. 22. verschiedene Arten VI. 23. ätherische eisenhaltige VI. 243. metallische IV. 24. Geschichte derselben VI. 26. genauere Bestimmung dieser Präparate VI. 27. gebräuchliche VI. 30 fg. weinige und ätherische VI. 32. spirituöse VI. 33.
 Todtenkopf IV. 198.
Toluifera balsamum V. 476.
 Tolutanischer Balsam V. 476.
Tragacantha V. 58. - electa 59. - in sortis 59.
 Tragantchleim, Herkunft V. 58. eigenthümliches Verhalten 59. Grundbestandtheile 61. Anwendung 62.
 Traubenwein V. 851.
Turpethum minerale IV. 192. - antimonii IV. 456.
 Tutia III. 136.

U.

Ulme, Bestandtheile ihres Saftes V. 679.
Unguentum ad scabiem Werlhoffii VI. 103. - althaeae VI. 106. - cantharidum 107. - cereum 107. - cerussae album 104. - citrinum Parisiense 102. commune 107. - hydrargyri album 103. - hydrargyri
 Erst. Bd. sechste Abtheil.

citrinum 102. - Lythargirii 104. - mercuriale griseum 101. - - rubrum 101. - mercurii praecipitati rubri 101. nutritum 104. - oxygenatum 100. - saturninum Goulardi 103.
Uniones V. 821.
 Unschlitt V. 339.
Urceola elastica enthält Caoutchouc V. 269.
 Urée V. 769.
Urina cocta, Bestandtheile V. 762.

V.

Vaccinium oxycoccos V. 700. - vitis idaea V. 700. - myrtillus V. 702.
Valeriana officinalis V. 397.
 Vermodern V. 876.
 Verwandtschaft, Begriff I. 139. Arten 146. zusammenhäufende 147. mischende 148. aneigende, neuerzeugende u. vorbereitende ib. einfache 150. doppelte 151. prädisponirende 151 Grundsätze der Verwandtschaftslehre 163 fg. Grad der Verwandtschaft 167. Theorie 181.
 Verwandtschaftsäufserungen, entgegengesetzte I. 154.
 Verwesen V. 876.
 Vesou V. 96.
 Vin de Canne V. 95.
 Vino secco V. 853.
Vinum adustum V. 579. 610. - antimoniale IV. 66. VI. 226. 228. - chinae VI. 32. - emeticum IV. 68. 356. VI. 226. - ipecacuanhae VI. 32. - medicatum V. 684. VI. 22. - vinum stibiatum III. 143. IV. 356. VI. 226.
Viscum album liefert Caoutchouc V. 270.
Vitellus ovi V. 781.
Viride aeris, IV. 293. 297. - destillatum; depuratum 8. crystallisatum IV. 293.
Vitis vinifera V. 334.
 Vitriol, cyprischer oder blauer IV. 203. goslarscher 201. grü-

- ner 194. kalzinirter 197. weißer 211.
- Vitriolerde, süsse IV. 198.
- Vitriolöl, süßes V. 644.
- Vitriolum argenti s. lunae* IV. 190. - *martis s. viride* 194. - *calcinatum* 197. - *cupri* 203. - *de Cypro s. coeruleum* 203. - *album* 211. - *Zinci* 211.
- Vitrum* III. 61.
- Vitrum antimonii* IV. 65. - *ceratum* 66. - *boracis* 366.
- Viverra civetta* V. 367. - *genetiv* ib. - *Zibetha* ib.
- Vorwachs V. 358.
- W.
- Wacholder V. 454.
- Wacholderöl V. 392.
- Wachs V. 347. - Vorkommen V. 351. Arten 353. Anwendung 357.
- Wachsbaum V. 352.
- Wachsbutter V. 348.
- Wachsöl V. 349. 420.
- Wachspflaster VI. 110.
- Wachssalbe VI. 105. 107.
- Wachsseife V. 349. VI. 72.
- Wagen, müssen genau seyn I. 80. hydrostatische I. 88.
- Wallnüsse, unreife, Beschaffenheit ihres ausgepressten Saftes VI. 66.
- Wallnussöl V. 325.
- Walrath V. 340. Gewinnung 341.
- Walrathseife VI. 72.
- Wärme, als wirkendes Mittel I. 110.
- Wärmestoff I. 111. Theorie I. 115.
- Waschseife, gemeine, Bereitungsart VI. 72.
- Wasser I. 259 fg. kein Element I. 263. Versuche zur Entdeckung seiner Grundmischung I. 264 fg. - destillirte riechende VI. 6. - weinige VI. 8. - Geschichte derselben VI. 8. Beschaffenheit u. Bereitungsart derselben VI. 13. - Verwahrung vor Verderbnis VI. 15. - Anwendung derselben VI. 72. - phagedänisches IV. 413.
- Wasserstoff I. 254.
- Wedelsches Spicßglanzweiß IV. 455.
- Weihrauch V. 486. 524.
- Wein, Verfälschungsarten V. 854 fg.
- Weinbildung, Theorie V. 840 fg. ihr Ferment V. 844.
- Weine, medizinische VI. 20. 22.
- Weinen, Weinmachen V. 606.
- Weingeist, absoluter V. 579.
- Weinkernöl V. 334.
- Weinöl V. 644.
- Weinprobe, Hahnemannsche IV. 30. Wirtembergsche 87.
- Weinstein, vitriolisirter IV. 159. gereinigter 314. 324. roher 323. tartarisirter 326. natronisirter 331. ammonisirter oder auflöslicher 334. 336.
- Weinsteinerde, blättrige IV. 274. krystallisirbare geblätterte IV. 279.
- Weinsteinkrystallen IV. 324.
- Weinsteinöl IV. 120. V. 420.
- Weinsteinrahm IV. 314. 324. auflöslicher 368.
- Weinsteinsalmiak IV. 334.
- Weinsteinsalz IV. 119.
- Weinsteinsalztinktur VI. 215.
- Weinsteinsäure, eigenthüml. Verhalten II. 110. Gewinnungsart II. 112. Verhalten zum Eisen IV. 341. brandige oder empyreumatische IV. 315.
- Weinsteinsaurer Kalk, Gewinnung IV. 337.
- Weinsteinsaures Kali, Eigenschaften IV. 326. Bereitungsart 329. Gebrauch 331.
- Weinsteinsaures Kali, ammonisirtes IV. 334. Eigenschaften u. Verhalten 334. Gewinnung u. Gebrauch 335.
- Weinsteinsaures Kali, gesäuertes IV. 314. Eigenschaften u. Verhalten 314. Gewinnung 323. Anwendung 316. Verhalten zum Eisen 343.

- Weinsteinsaures Kali, natronisirtes IV. 331. Eigenschaften u. Verhalten 331. Darstellung 333.
- Weinsteinsaures Kali, oxydulhaltiges IV. 341. Bildung 341. Produkte d. Verbindung 343. Gebrauch 345.
- Weinsteinsaures Kali, spießglanzoxydulhaltiges IV. 348. Eigenschaften und Verhalten 349. Gewinnung 350. Gebrauch 355.
- Weinsteinsaures Quecksilberoxyd IV. 339.
- Weinsteinselenit IV. 337.
- Weinsteinspiritus IV. 316.
- Weinsteintinktur V. 589.
- Weintraubensaft V. 682. 699.
- Weizenmehl V. 66.
- Wels, liefert Hausenblase V. 206.
- Werkzeuge, pharmaceutische I. 99.
- Werlhoffs reinigende Salbe V. 103.
- Wermuth V. 381.
- Wermuthöl V. 380.
- Wismuth, eigenthüml. Kennzeichen III. 137. - Oxyd III. 138. gediegenes III. 138. salpeterstoffsäures IV. 251.
- Wismuthkalk IV. 256.
- Wismuthniederschlag IV. 256.
- Wismuthoxyd, salpeterstoffsäures IV. 252. basisches salpeterstoffsäures IV. 256. Verhalten u. Gebrauch 256. - weisses 256.
- Wunderbaum V. 318.
- van Wy's Bereitungsart des ätzenden Quecksilbersublimats IV. 414.
- X.
- Xylobalsamum V. 472.
- Z.
- Zapis V. 270.
- Zedroöl V. 390.
- Zeitlose V. 437.
- Zeller's reinigende Salbe VI. 103.
- Zembrabaum V. 471.
- Zerreiche, liefert Galläpfel V. 160.
- Zibeth V. 366.
- Zibethkatze V. 367.
- Zibeththier V. 367.
- Ziegelöl V. 306. 419.
- Zimmtbaum, indischer V. 454.
- Zimmtöl V. 388.
- Zincicum sulphuricum IV. 211.
- Zincum sulphuricum III. 136. IV. 211.
- Zink, Charaktere III. 133. Oxyd III. 134. seine Verbindungen mit Kupfer III. 135. Vorkommen in der Natur III. 136. - schwefelsaurer Zink IV. 211.
- Zinkoxyd, schwefelsäures IV. 211.
- Zinkvitrol IV. 211.
- Zinn, Charaktere III. 129. Oxyde 130. Vorkommen in der Natur 132.
- Zinnasche III. 130.
- Zinnkrätze III. 130.
- Zinnober III. 106. IV. 44.
- Zitronenöl V. 389.
- Zitronensaft V. 694.
- Zitronensäure, eigenthümliches Verhalten II. 114. Gewinnungsart II. 115.
- Zittwer V. 454.
- Zittwerwurzelöl V. 401.
- Zoophyton V. 231.
- Zootische Säure, eigenthüml. Verhalten II. 155. Entstehung und Grundmischung II. 157.
- Zucker, krystallisirbarer V. 90. Charakter 90. Vorkommen 94. Gewinnungsart 95. Arten 99. Anwendung 101. weicher krystallisirbarer 102. unkrySTALLISIRBARER 104.
- Zuckerahorn V. 94.
- Zuckerbranntwein V. 604.
- Zuckeriges V. 89. 114.
- Zuckerland V. 100.
- Zuckerrohr V. 94.
- Zuckersäfte, ihre Bereitungsart VI. 1.
- Zwelfersche Eisentinktur IV. 202.
- Zwiebeln V. 406. 437.

XXX (I, 1-6)

VII. 84

VI. 85

VIII. 89

X. 89

XXX

(I, 1-6)

VII. 84

VI. 85

VIII. 89

X. 89

XXX (I, A-6)

VII. 84

VI. 85

VIII. 89

X. 89



Giese, Ferdinand von

Lehrbuch der Pharmazie zum Gebrauche öffentlicher Vorlesungen und zur
Selbstbelehrung, nach den neuesten physikalisch-chemischen Lehrsätzen

Bd.: 1,6 : Welcher die gesammten zur Pharmazie gehörigen physikalisch-chemi-
schen Kenntnisse enthält

Riga 1811

M.med. 359-1,6

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10286603-5